中铁信智云 M 服务器控制系统

使用说明

V2.0

中铁信息工程集团

2010 年

目 录

一、产品介绍

1.1 智云 M 服务器简介

中铁信智云 M 模块化服务器构建于英特尔 Multi-Flex 技术之上，集存储、计算和网络功能于一身，具备无缝安装、移植和扩展功能的特点。它能够支持多达 6 个服务器计算模块和 14 个 SAS 2.5 英寸硬盘驱动器，以及两个千兆以太网交换机模块、内置磁盘阵列和一个具备 KVM 功能的管理模块。

中铁信智云 M 模块化服务器能够提供一整套灵活、功能强大的解决方案，适合中小规模的 IT 应用环境。

机箱实体图（如图 1-1）



图 1-1

1.2 设备组成及其结构

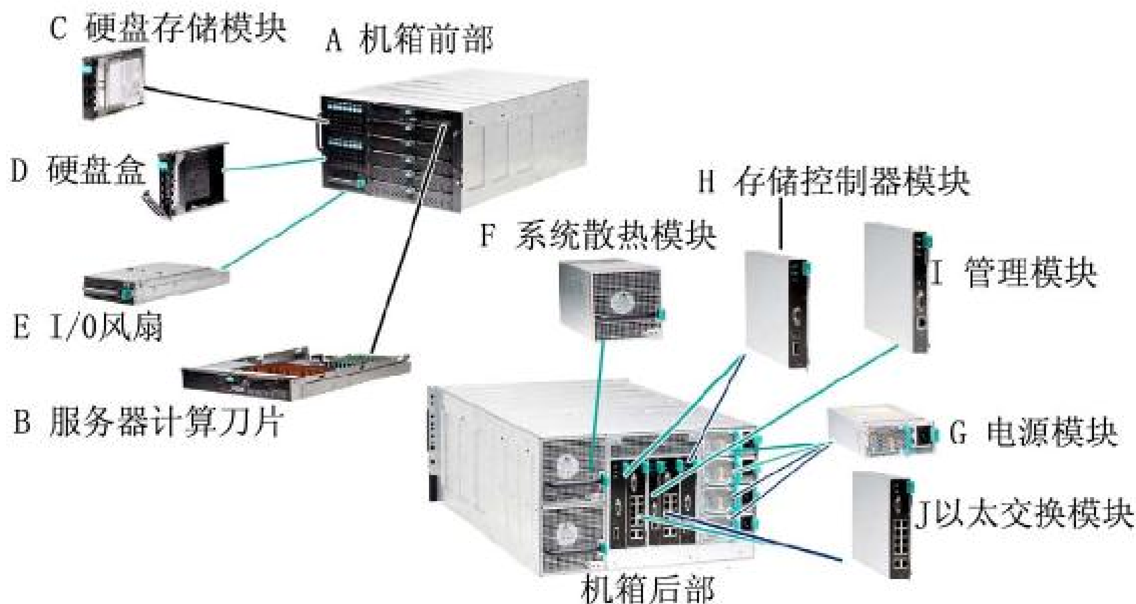


图1-2

组件名称	数量	备注
机箱模块	1	最多可扩展6 个模块； 机箱工作环境：10～32 摄氏度；机箱存放环境：-40~60 摄氏度；工作状态湿度：8～80％； 存放状态湿度：8～80％。
计算模块	6	双路计算模块，占用1 个模块槽位，最多支持6 个该型号模块
硬盘存储模块	14	最多支持14 个2.5”硬盘
I/O风扇模块	1	支持一个I/O风扇模块
系统散热模块	2	最多2 个系统散热模块
电源供应模块	4	最多支持4 个电源模块
储控制模块	2	最多支持2 两存储控制模块
管理模块	1	最多支持1 个管理模块
以太网交换模块	2	10 端口千兆交换机，只使用一个交换模块时，计算模块上的两个网卡都能使用

1.3 使用客户机连接到管理模块控制台 UI 界面

以下介绍两种推荐的客户机为了使用服务器管理模块 UI 界面而连接到管理模块的方法，在连接到远程系统钱，首先确保所有的硬件单元（计算模块，硬盘，交换模块，存储控制器。管理模块，系统散热模块和电源模块）都安装到了服务器上。

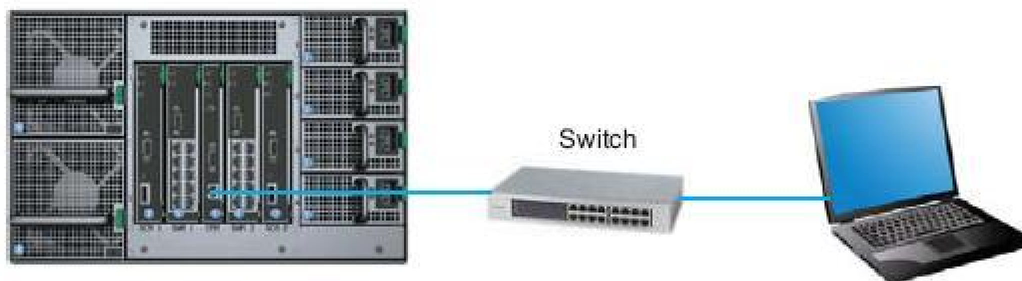


图1-3
使用两条网线将客户机和管理模块都连接到外部交换机上

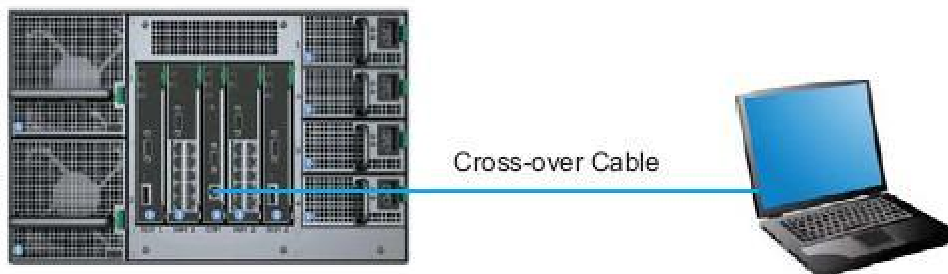


图1-4
使用双绞线直连线直接连接客户机和服务器管理模块

1.4 登录管理控制台

在登录管理模块 UI 界面时，首先在客户机上打开 IE 浏览器（Microsoft Internet Explorer 6 为推荐的连接到管理模块 UI 界面的银版浏览器）。在客户机浏览器 IP 地址栏输入管理模块的 IP 地址（该管理模块的默认静态 IP 为 192.168.150.150），将会出现管理模块登录界面。请输入默认的管理员帐号和密码是：

帐号：admin

密码：admin

默认的管理员帐号和密码可以进行所有模块的配置和设置。

登录界面如下所示：（如图 1-5）



图1-5

二、功能概述

2.1 使用控制板(Dashboard)

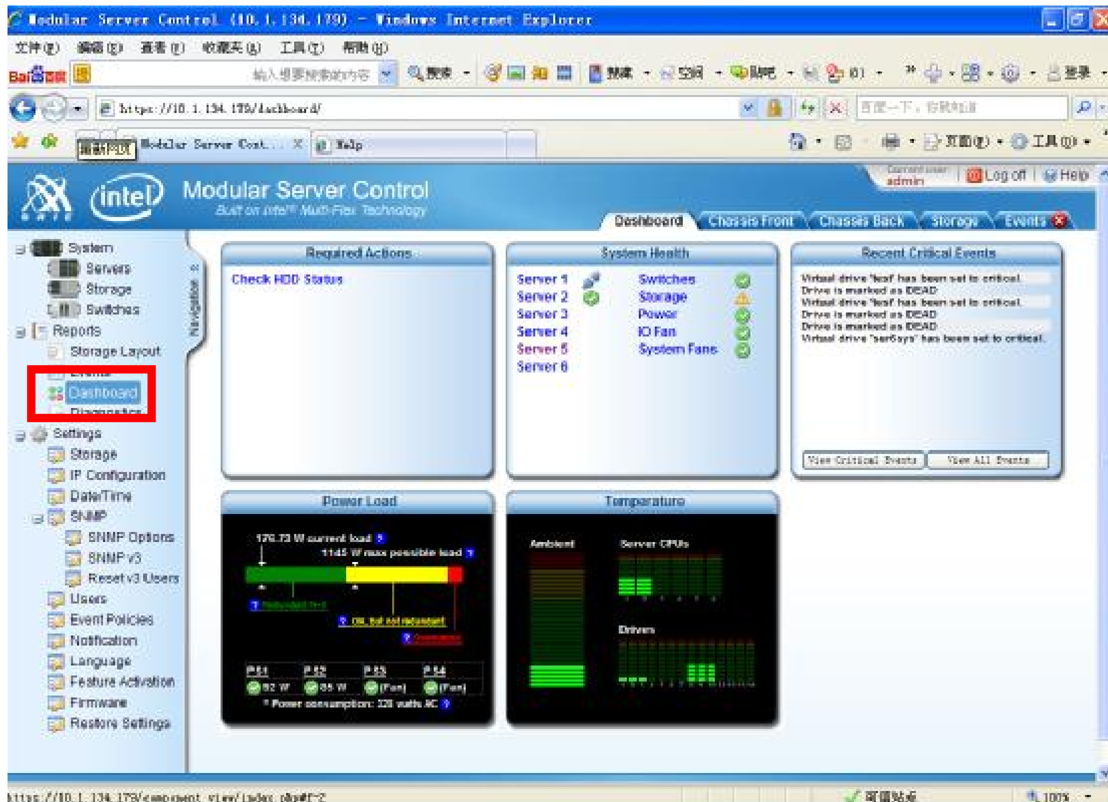


图 2-1

要查看控制板，执行以下操作：

从左侧的导航窗格，选择 Reports（报告），然后选择 Dashboard（控制板），从顶端的导航选项卡，选择 Dashboard（控制板），选中图 2-1 中红框部分。

² Required Actions（要求的动作）- 列出向系统管理员建议的动作。

² System Health（系统健全性）- 显示每个系统组件的健全性摘要。将鼠标在该组件上移动可显示更多信息。单击一个特定组件会弹出详细的组件屏幕。

² Power Load（电源负载）- 显示当前电源负载、您的硬件配置的最大可能负载及冗余所需的电平范围。

² Temperatures（温度）- 用图形显示组件的温度。

² Recent critical events（近期严重事件）- 显示严重事件。

2.2 服务器计算模块

System View（系统视图）显示六个槽位用于服务器计算模块。您的系统可能有一至六个计算模块。空槽位必须填入填充板以维持系统有充足的冷却。

单击一个计算模块可查看服务器的信息，也可使用 Action（动作）菜单。

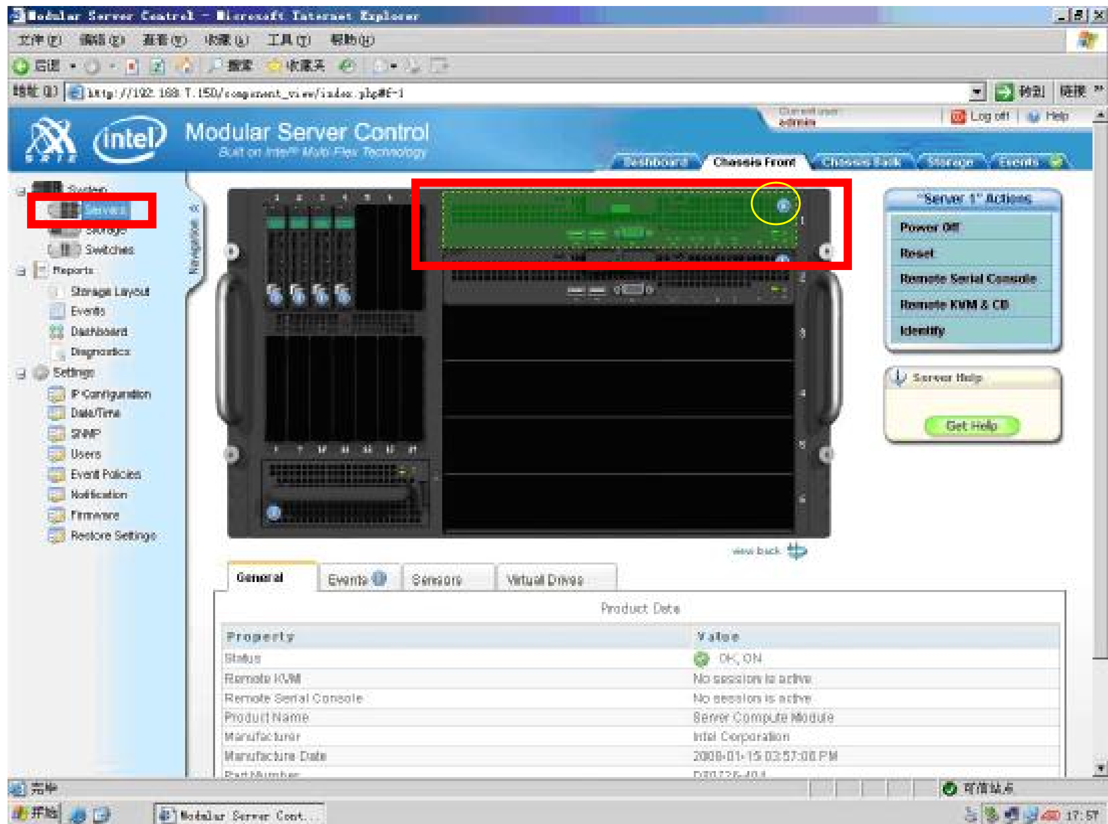


图 2-2

2.2.1 健全性状态

单击左侧引导窗格（图 2-2 中左侧方框）选定 Servers，再选定一个计算模块组件（图 2-2 中间方框），该组件的健全性图形位于服务器刀片图形右上角（图 2-2 圆形图标中）。

该图标会出现以下几类状态：

健全性图标	含义
	严重（计算模块发生严重事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
	警告（计算模块发生警告事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
	信息（将鼠标移动至该图标上能够了解该组件当前状态信息）
	正常
	电源关闭
	固件更新或其他后台活动

2.2.2 操作功能菜单

Action（动作）菜单中的可用动作取决于所选组件及该组件当前状态。只显示可用动作。

服务器 Action（动作）菜单可包含下列动作：

- Power On（打开电源）（当服务器电源关闭时可用）—远程打开服务器电源。
- Power Off（关闭电源）（当服务器电源打开时可用）—远程关闭服务器电源。将提示选择“graceful shutdown（温和关机）”或“forced power-off（强制关机）”。 温和关机将向操作系统发出关机请求。 **注意：** 强制关机可能导致服务器数据丢失。 采用温和关机选项关闭应用程序和操作系统。
- Reset（重置）—远程重置系统。 此动作与按下前面板 reset（重置）按钮的功用相同。 **注意：** 此动作可能导致服务器数据丢失。 采用 Graceful Shutdown（温和关机）来关闭应用程序和操作系统。
- Remote KVM and CD（远程 KVM 和 CD）—打开一个远程 KVM（键盘、视频、鼠标）会话，并带远程 CD 能力。 KVM 功能允许查看服务器启动消息，进入 BIOS 设置，与服务器操作系统互动。远程 CD 能力允许让客户端计算机上的 CD 驱动器或 CD 映像与远程服务器共享。
- Terminate KVM Session（终止 KVM 会话）—发送消息至 KVM 会话用户并终止 KVM 会话。

- Identify（识别）—打开服务器前面板上的“ identify（识别）”LED。
- Remote Serial Console（远程串行控制台）—打开一个指导如何使用安全壳层 (SSH) 客户端应用程序连接至服务器的远程串行端口的窗口。 如果串行端口已在 BIOS 中启用，将允许查看服务器启动消息，进入 BIOS 设置（用 <Escape>+2 组合键），查看操作系统初始化消息，与利用该串行端口的应用程序或操作系统互动。

2.2.3 详细状态选项卡

选中一个服务器计算模块时，在机箱前视图下方将显示以下选项卡：

- General（常规）—显示该服务器的产品信息并概括其健全性。
- Events（事件）—显示该服务器生成的所有事件。
- Sensors（传感器）—用图形显示该服务器上选定传感器的值。 如果服务器关机，这些数值无效。
- Virtual Drives（虚拟驱动器）—列出指派至选定服务器的所有虚拟驱动器。 属于多个存储池的虚拟驱动器可指派至一个服务器，但虚拟驱动器不能在多个服务器间共享。

2.3 存储模块

Chassis Back（机箱后方）视图显示两个插槽，用于存储控制模块 (SCM)。系统应当有一个存储模块，位于插槽 SCM 1。可增添第二个存储模块以提高性能并在一个 SCM 发生故障时提供冗余。如果系统有两个 SCM，则 SCM 有冗余，当一个 SCM 发生故障时，另一个 SCM 将成为所有虚拟驱动器的主控制器。

注： 当一个 SCM 控制器发生故障时，选择该 SCM 并将其重置至 Safe Mode（安全模式）。当 SCM 的状态改为 Safe Mode 时，可安全地拆除发生该 SCM。

单击一个存储模块可查看其信息，也可使用 Action（动作）菜单。

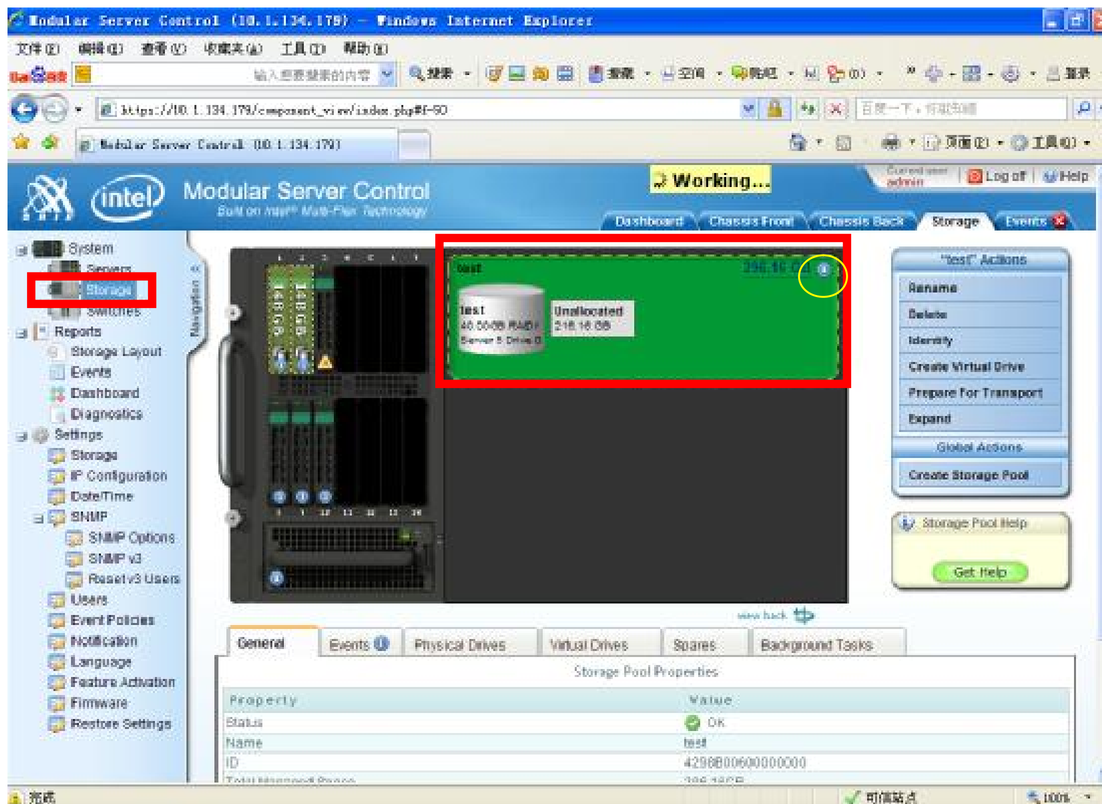


图 2-3

2.3.1 健全性状态

单击左侧引导窗格（图 2-3 中左侧方框）选定 Storage，再选定一个存储池（图 2-3 中间方框），该组件的健全性图形位于存储池右上角。（图 2-3 圆形图标中）

该图标会出现以下几类状态：

健全性图标	含义
	严重（存储模块发生严重事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
	警告（存储模块发生警告事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
	信息（将鼠标移动至该图标上能够了解该组件当前状态信息）
	正常
	固件更新或其他后台活动

2.3.2 操作功能菜单

- Reset（重置）—重置存储模块。 使用此动作将 SCM 重置至 Safe Mode（安全模式）或者重置 SCM 并恢复服务。

  注意： 在重置 SCM 之前，如服务器带有指派至该 SCM 的虚拟驱动器，先断开该服务器的电源，以免可能的数据丢失。
- Expansion Port（扩展端口）—指派服务器至外部 SAS 扩展端口。

2.3.3 详细状态选项卡

- General（常规）—列出存储模块的产品数据并概括其健全性。
- Events（事件）—显示该存储模块生成的所有事件。
- Expansion Port（扩展端口）—列出外部 SAS 扩展端口的指派。
- Battery（电池）—报告电池状态。万一停电时，电池用于保留数据。

2.4 磁盘驱动器

模块化服务器系统有一个集成的磁盘驱动器存储壳盒。通过将物理驱动器组合成存储池，然后再创建虚拟驱动器并将它们指派至服务器，使所有安装的服务器可共享存储设备。

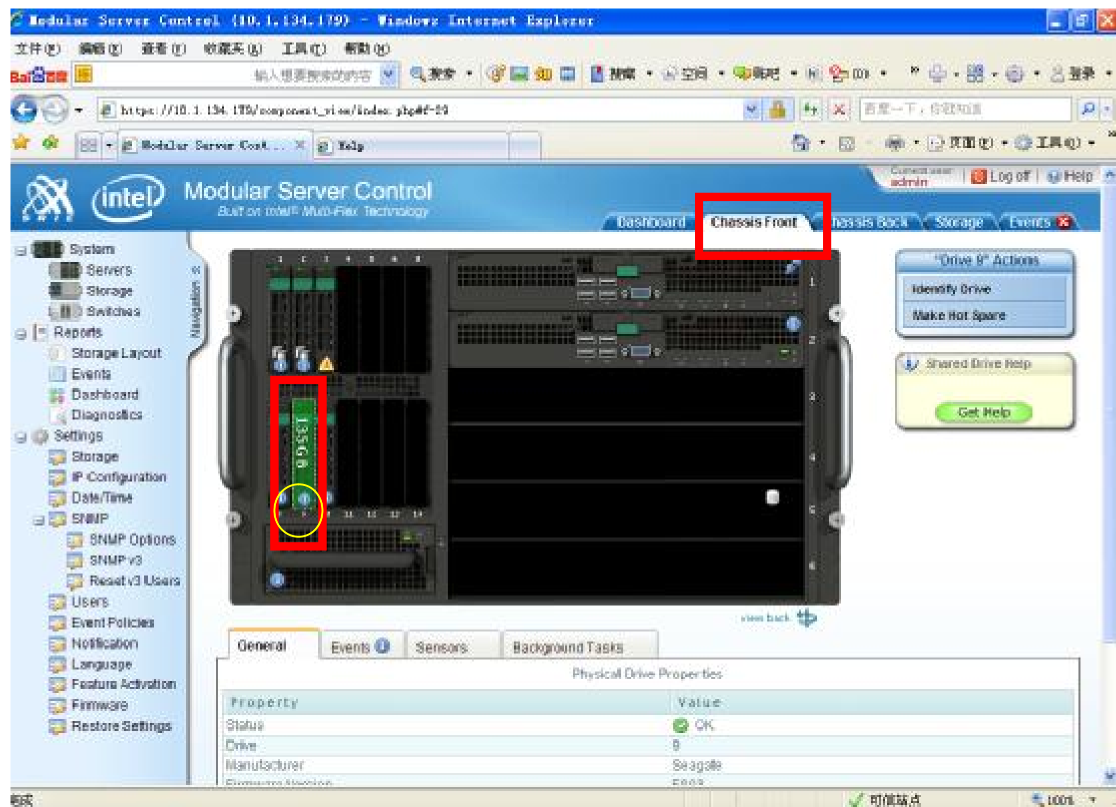


图 2-4

2.4.1 健全性状态

单击左侧引导窗格选定 Storage 或 Servers，即选定服务器前面板(如图 2-4 方框中 chassis front)，再选定一个硬盘（图 2-4 中间方侧红框），该组件的健全性图形位于存硬盘下方（图 2-4 圆形图标中）

健全性图标	含义
	严重（磁盘发生严重事件，转至 **Event Log [**事件日志**]**了解详情）
	警告（磁盘发生警告事件，转至 **Event Log [**事件日志**]**了解详情）
	正常
	热备件（该图标说明该硬盘为热备硬盘）
	信息（将鼠标移动至该图标上能够了解该组件当前状态信息）
	转移就绪
	指派至存储池

当将鼠标移至健全性图标上时，可看到下列健全性状态说明之一：

- Dead（死亡）—该磁盘曾被配置为存储池的组成部分或作为备件，但因拆卸或插入磁盘、因用户动作（如 Force Offline [强制脱机])、或者因驱动器硬件错误而成为脱机。从 Actions（动作）菜单选择相应的动作将其重新联机（例如，相应的动作可能包括以下动作之一：Start Rebuild [开始重建]、Force Online [强制联机]或 Cancel Hot spare [取消热备件]动作）。
- Stale（陈旧）—该磁盘曾是存储池的组成部分，但被错误地脱机或转移后未再安装，而存储池现在不再需要它。可以将该驱动器保持 stale（陈旧）状况以保留数据（如用于事后查验），也可清除陈旧状况并重新使用该磁盘。
- Not Accessible（不可访问）—该物理驱动器不可使用。
- Predictive Failure (PFA)（前兆性故障 [PFA]）—媒体巡视后台任务发现了驱动器媒体错误，或者报告了该驱动器的 SMART 错误。
- Rebuilding（重建中）—存储池目前正在该驱动器上重建以取代脱机的物理驱动器。

- Migrating（迁移中）—存储池目前正在扩充以包括此物理驱动器。
- Media Patrol Running（媒体巡视运行中）—媒体巡视后台任务正在检查该物理驱动器有无错误。
- Transitioning（转换中）—存储池已从该物理驱动器重建至一个备件，现在该驱动器上的错误已被清除或该驱动器已被更换，存储池正被重建回该驱动器。
- Predictive Data Migration Running（前兆性数据迁移运行中）—前兆性数据迁移 (PDM) 后台任务正在该物理驱动器上运行。

2.4.2 操作功能菜单

- Force Offline（强制脱机）（当驱动器联机时可用）—将该驱动器从存储池（如已指派）中移除，或使之脱离热备用状态。该状态由 Dead（死亡）、forced offline（强制脱机）表示。必须先对物理驱动器强制脱机，然后才可安全地拆卸。参阅：存储池的 Prepare for Transport（准备转移）动作。
- Force Online（强制联机）（当驱动器脱机时可用）—将 Dead (Offline)（死亡[脱机]）重新联机。如要恢复被强制脱机的驱动器，或者要从因其他原因被强制脱机的驱动器恢复数据，可能需要执行强制联机。
- Make Hot Spare（设成热备件）（当驱动器联机且不是热备件或存储池成员时可用）—使该驱动器成为全局热备件驱动器可供任何存储池使用，或成为专用热备件驱动器可供单一存储池使用。
- Cancel Hot Spare（取消热备件）—除去驱动器的热备件状态，使其可供任何新存储池或扩充的存储池使用。
- Identify Drive（识别驱动器）—打开物理驱动器上的 "identify（识别）" LED。
- Clear PFA State（清除 PFA 状态）—设定驱动器状态为正常。PFA 状态表示后台 PFA 扫描在驱动器上发现了损坏的区块或扇区。
- Clear Stale State（清除陈旧状态）—设定驱动器状态为正常。当驱动器处于 stale(陈旧)状态(驱动器上有陈旧的阵列信息)时,存在 Clear Stale State（清除陈旧状态）。

2.4.3 详细状态选项卡

- General（常规）—显示该物理磁盘驱动器的产品信息并概括其健全性和操作状态。
- Events（事件）—显示该磁盘生成的所有事件。
- Storage Pool（存储池）（当驱动器是存储池成员时出现）—显示选定驱动器所属存储池的信息。此选项卡仅出现于磁盘驱动器是存储池成员时。
- Virtual Drives（虚拟驱动器）（当驱动器是带有虚拟驱动器的存储池的成员时出现）—显示该虚拟驱动器与服务器影射关系的详情。
- Sensors（传感器）—用图形显示该磁盘驱动器上的温度传感器。
- Background Tasks（后台任务）（当驱动器是存储池成员时出现）—后台活动表示该物理磁盘驱动器处于 Rebuilding（重建中）、Migrating（迁移中）、Media Patrol Running（媒体巡视运行中）、Transitioning（转换中）或 Predictive Data Migration Running（前兆性数据迁移运行中）状态，见各状态之说明。Background Tasks（后台任务）选项卡显示磁盘驱动器后台任务的状态。

2.5 千兆位以太网交换机

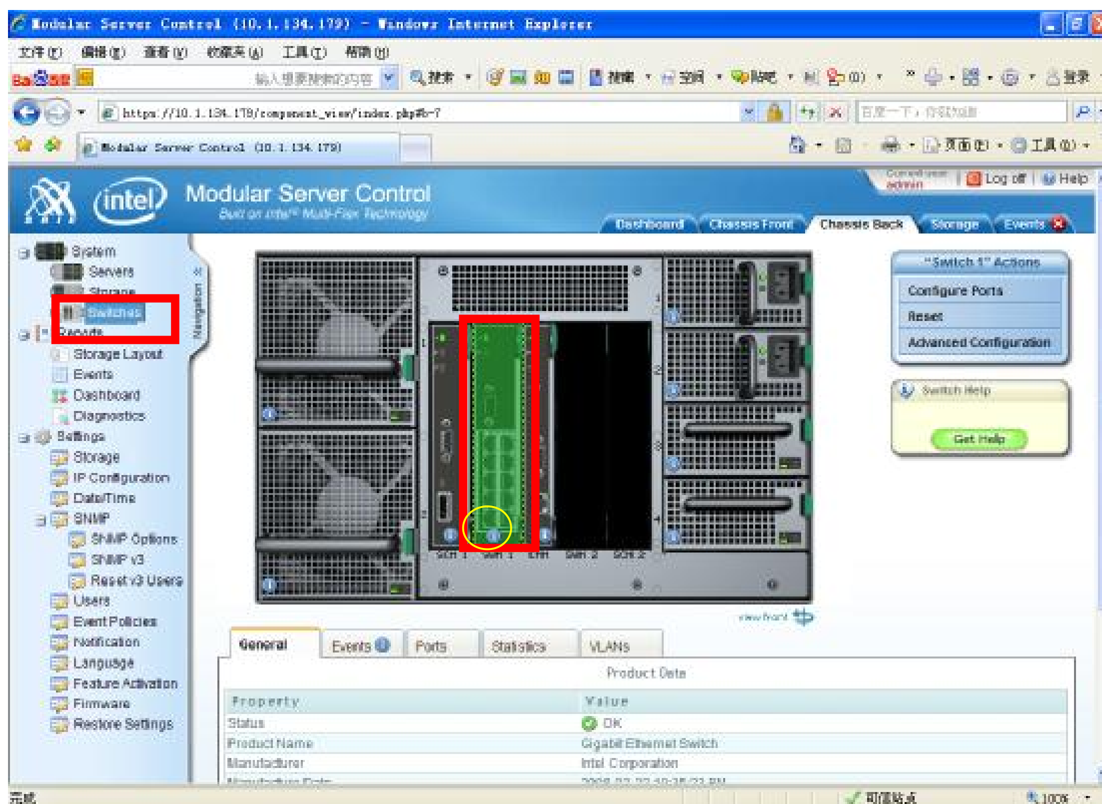


图 2-5

2.5.1 健全性状态

单击左侧引导窗格选定 Switches (如图 2-5 左侧方框)，再选定一个交换机模块（图 2-5 中间中间方框），健全性图形位于交换机下方（图 2-5 圆形图标中）

健全性图标	含义
	严重（交换机发生严重事件，转至 **Event Log** [事件日志]了解详情）
	警告（交换机发生警告事件，转至 **Event Log** [事件日志]了解详情）
	信息（将鼠标移动至该图标上了解该组件当前状态信息）
	正常
	固件更新或其他后台活动

2.5.2 操作功能菜单

- Configure Ports（配置端口）—编辑端口和 VLAN 设置。
- Reset（重置）—重置交换机模块。
- Advanced Configuration（高级配置）—用 Advanced Switch Configuration（高级交换机配置）实用程序（此实用程序嵌入交换机模块固件中）打开一个单独的窗口。

2.5.3 详细状态选项卡

- General（常规）—概括该服务器的健全性和操作状态。
- Events（事件）—显示该交换机模块生成的所有事件。
- Ports（端口）—显示每个 LAN 端口的设置。
- Statistics（统计数据）—列出该交换机模块的网络统计数据。
- VLANs— 选项卡列出交换机上每个端口的虚拟 LAN 指派。（管理 VLAN 不会显示，但总是连接至每台服务器。）

2.6 管理模块

服务器管理模块是运行 Server Control（服务器控制）软件的控制模块。管理模块显示于 CMM1 插槽的后面板。管理模块用日志记录系统事件、发出警报消息并使用 SNMP 与远程管理应用程序通信。



图 2-6

2.6.1 健全性状态

单击上面导航菜单中的 Chassis Back(如图 2-6 导航栏中方框），选择后背板视图，再选定中间的管理模块（图 2-6 中间中间方框），该组件的健全性图形位于管理模块下方（图 2-6 圆形图标中）

健全性图标	含义
	严重（管理模块发生严重事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
	警告（管理模块发生警告事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
	信息（将鼠标移动至该图标上了解该组件当前状态信息）
	正常
	固件更新或其他后台活动

2.6.2 操作功能菜单

² Reset（重置）—重置管理模块。

2.6.3 详细状态选项卡

² General（常规）—显示管理模块的产品信息并概括其健全性和操作状态。

² Events（事件）—显示该管理模块生成的所有事件。

² Midplane（中隔板）—显示中隔板的库存信息。

2.7 风扇

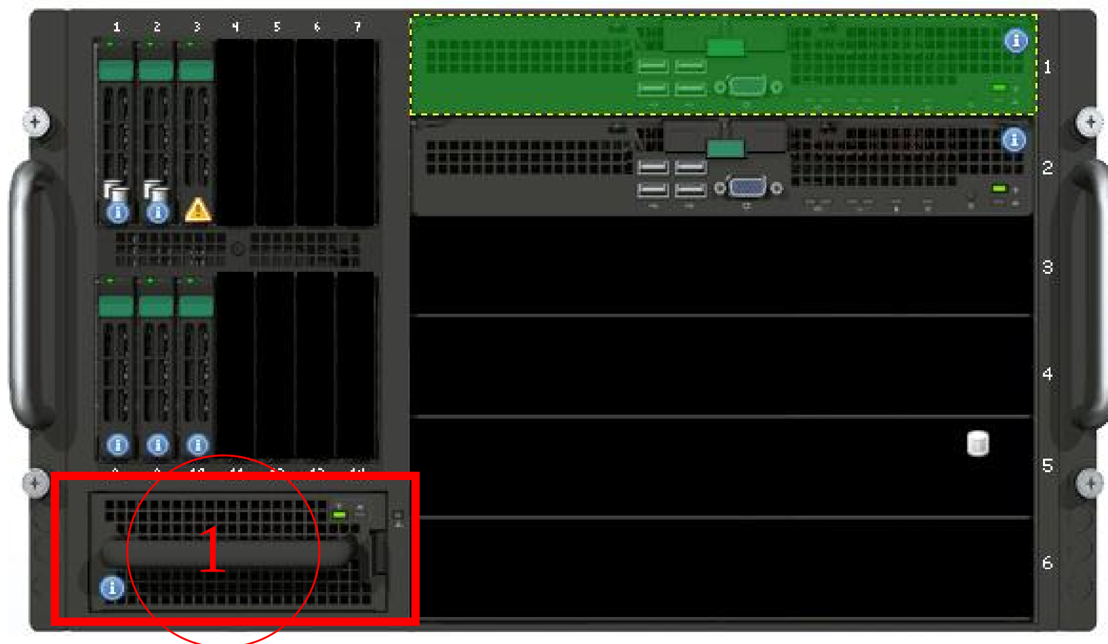


图 2-7

一个 I/O 冷却模块（图 1-7 中 1 号标识处）

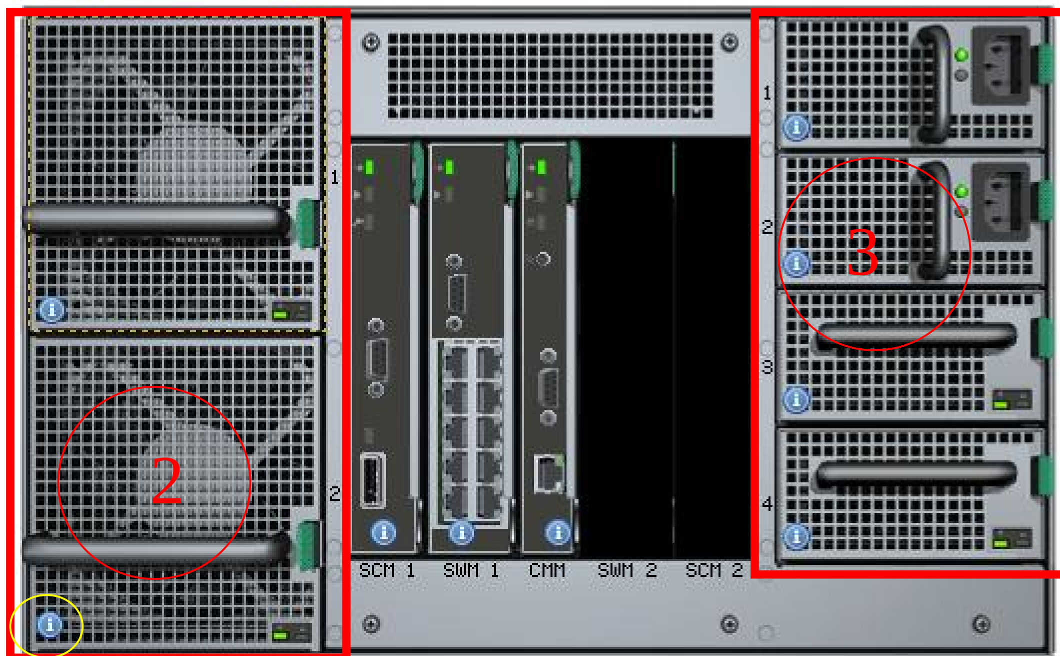


图 2-8

两个服务器冷却模块（图 1-8 中 2 号标识处）

电源设备中的集成的冷却风扇（图 1-8 中 3 号标识处）

2.7.1 健全性状态

选定一个风扇组件时，该组件的健全性图标位于该模块视图的左下角（图 2-8 左下角小圆形框中）

健全性图标	含义
	严重（风扇模块发生严重事件，转至 **Event Log [**事件日志**]**了解详情）
	警告（风扇模块发生警告事件，转至 **Event Log [**事件日志**]**了解详情）
	信息（将鼠标移动至该图标上了解该组件当前状态信息）
	正常

2.7.2 详细状态选项卡

- General（常规）—显示该风扇的产品信息并概括其健全性和操作状态。
- Events（事件）—显示该风扇生成的所有事件。
- Sensors（传感器）—用图形显示风扇上选定传感器的值。

2.8 电源设备

系统最多可容纳四个电源设备，均可从后面板接触。每个电源设备都有集成的冷却风扇。 如果有一个电源设备没有安装，必须在电源设备槽中安装风扇空白填充板以确保充足的冷却。

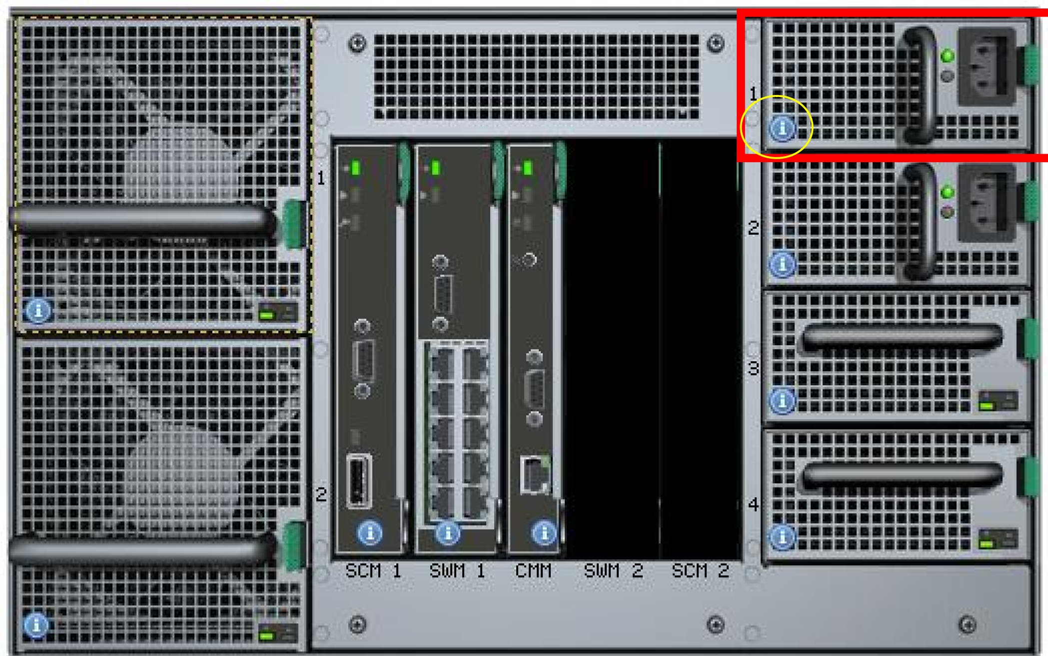


图 2-9

2.8.1 健全性状态

选定一个电源组件时（如图 2-9 右侧方框），该组件健全性状态位于该组件左下方（如图 2-9 中圆形图标中）

健全性图标	含义
❌	严重（电源模块发生严重事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
⚠	警告（电源模块发生警告事件，转至 **Event Log [**事件日志**]** 了解详情）
ⓘ	信息（将鼠标移动至该图标上了解该组件当前状态信息）
✅	正常

2.8.2 详细状态选项卡

- General（常规）—显示该电源设备的产品信息并概括其健全性和操作状态。
- Events（事件）—显示该电源设备生成的所有事件。
- Sensors（传感器）—用图形显示电源设备上选定传感器的值。

三、使用说明

3.1 Servers 菜单

单击左侧导航窗格中的 Servers，再选定中间图标中的一个服务器模块，出现如图 3-1 右侧方框的 Servers 菜单。

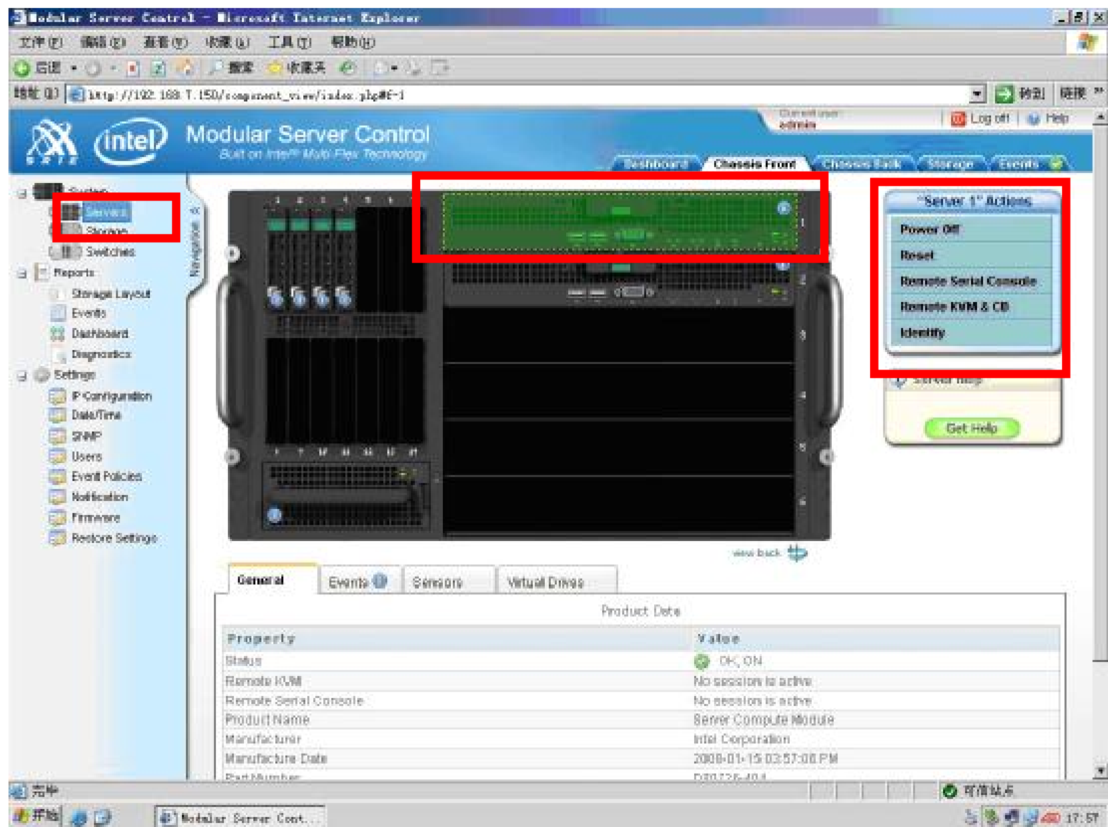


图 3-1

3.1.1 打开/电源

当服务器电源关闭且存在于机箱内时，打开（power on）动作可用。

当服务器电源打开时，关闭（power off）动作可用。此动作提供选择，或者温和关机或者立即强制关机。温和关机将向操作系统发出关机信号。

3.1.2 重置服务器

当选中一个服务器计算模块时，Reset（重置）动作将执行硬重置。动作生

效之前，将提示确认。

注意： 重置服务器可能导致数据丢失。要保留数据，如果操作系统仍有响应，使用 graceful shutdown（温和关机）。采用温和关机选项时，系统将发送请求至操作系统，以执行有序关机。然而，有时操作系统没有响应，请求会失败。此时，可执行 forced shutdown（强制关机）。由于完成重置动作可能要数分钟，Modular Server Control（模块化服务器控制）软件可能需要一些时间才能反映系统的状态。

要重置服务器，执行以下操作：

1、从顶端导航栏，单击 Chassis Front（机箱前方）选项卡。

2、选择一台服务器。

3、从 Action 菜单，选择 Reset（重置）。

4、选择 graceful shutdown（温和关机）或 forced shutdown（强制关机）。

5、确认该动作，再选择 Apply（应用）。

3.1.3 远程串行控制台

Remote Serial Console（远程串行控制台）功能可用于在预引导阶段将基于文本的远程控制台连接至任何服务器。此功能支持远程键盘和视频。例如，这可用于访问 BIOS Setup（BIOS 设置）实用程序。

要启动 Remote Serial Console（远程串行控制台），执行以下步骤：

1、从左侧的导航菜单，选择 Servers（服务器）。

2、选择目标服务器。

3、选择 Remote Serial Console（远程串行控制台）启动 Remote Serial Console（远程串行控制台）。

3.1.4 打开/关闭远程 KVM

远程 KVM 功能可用来将基于文本的或图形的控制台连接至任何服务器。此功能支持远程键盘、视频、鼠标和 CD 驱动器。例如，这可用于加载操作系统。

注意： 启动 KVM Remote Console（KVM 远程控制台）使用的 Java 虚拟机的时间可能长达一分钟。需要 Sun Java 1.6* 或更高版本。

要启动 KVM Remote Console（KVM 远程控制台），执行以下步骤：

1、从左侧的导航菜单，选择 Servers（服务器）。

2、选择目标服务器。

3、若服务器未开机，从 Actions（动作）菜单，选择 Power On（打开）。选择 Apply（应用）确认此动作。

4、选择 Remote KVM & CD（远程 KVM 和 CD）启动 KVM 远程控制台。

5、选择显示器的颜色分辨率。High（高）分辨率有 65,536 种颜色，Low（低）分辨率有 125 种颜色。如果客户端计算机发生网络或性能问题，选择低色深。

6、选择 Mouse Mode（鼠标模式）。如果远程服务器运行任何 Microsoft Windows* 操作系统，选择 Absolute（绝对）。如果远程服务器运行任何 Linux* 操作系统，选择 Relative（相对）。

7、如果选择 Relative Mouse Mode（相对鼠标模式），输入 Mouse Acceleration（鼠标加速）值和 Threshold（阈值）。这些值必须与远程服务器上的设置匹配。要确定正确值，在远程服务器的终端窗口使用下面的 Linux* 命令：xset q

8、选择 Apply（应用）确认此动作。**注：** 不要单击 Apply（应用）两次。

注： 要提高 CD 驱动器的速度性能，使用挂接至服务器前面板的外部 CD 驱动器（如安装操作系统时）。

远程 KVM & CD 功能可用来将基于文本的或图形的控制台连接至任何服务器。使用 Terminate KVM Session（终止 KVM 会话）动作来关闭不响应的 KVM 会话。

关闭动作在关闭会话之前会发送通知至该 KVM 会话的用户。

3.1.5 使用远程 KVM 查看器

远程 KVM & CD 功能可用来将基于文本的或图形的控制台连接至任何服务器。

要离开、停止、启动或重新启动 KVM 会话：

从 KVM Viewer（KVM 查看器）应用程序的 Redirection（重定向）菜单，

选择 Quit（离开）。（要是会话被打断，也可 Stop [停止]再 Start [启动]新会话，或者 Restart [重新启动]重定向）。

要重定向客户端 CD 驱动器、CD 映像或软盘驱动器：

从 KVM Viewer（KVM 查看器）应用程序的 Devices（设备）菜单，选择 CD-ROM 或 Floppy（软盘）（只能选一项）。 如果选择 CD-ROM，或者选择一个 CD-ROM 驱动器，或者选择一个 CD-ROM 映像文件（例如 ISO 9660 映像文件）。

注： 不支持 USB 驱动器。

要将特殊按键发送到远程服务器：

从 KVM Viewer 应用程序的 Keyboard （键盘）菜单，选择一个或多个菜单项以模拟按住 Ctrl、Alt、Windows 键，或者发送 Ctrl-Alt-Del 组合键。

要使 KVM viewer 中的鼠标运动与远程服务器上的鼠标游标位置同步：

从 KVM Viewer 应用程序的 Options（选项）菜单，选择 Sync Cursor（同步游标）。

要全屏查看远程显示器：

从 KVM Viewer 应用程序的 Options（选项）菜单，选择 Full Screen（全屏）。 单击标题栏上的图标，返回正常查看模式。

要 改变鼠标模式：

从 KVM Viewer 应用程序的 Options（选项）菜单，选择 Mouse Mode（鼠标模式）。 在 Windows 操作系统，选择 Absolute Mode（绝对模式），在其他操作系统，选择 Relative Mode（相对模式）。

3.1.6 识别服务器

每一台服务器有一个 "identify（识别）" LED。通过打开或关闭该 LED 可帮助维修人员识别特定服务器。

要识别服务器，执行以下操作：

1、选择 Chassis（机箱）选项卡查看存储舱。

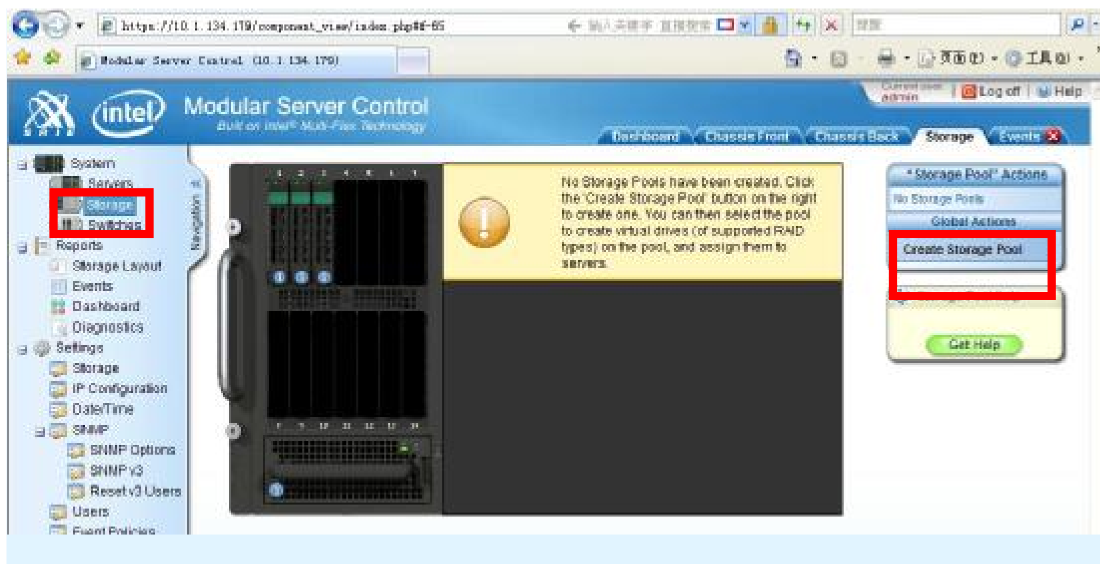
2、选择一台服务器。（填充空板没有识别 LED。）

3、从 Action （动作）菜单，选择 Identify（识别）。

4、选择 OK（确定）确认此动作。

3.2 存储池菜单

当服务器未建任何存储池时如图 3-2，选择左侧导航 Storage（如图 3-2 中左侧方框），再选择创建存储池（如图 3-2 中右侧方框）。



如图 3-2

创建存储池后单击图 3-3 中绿色区域，出现存储池菜单栏。

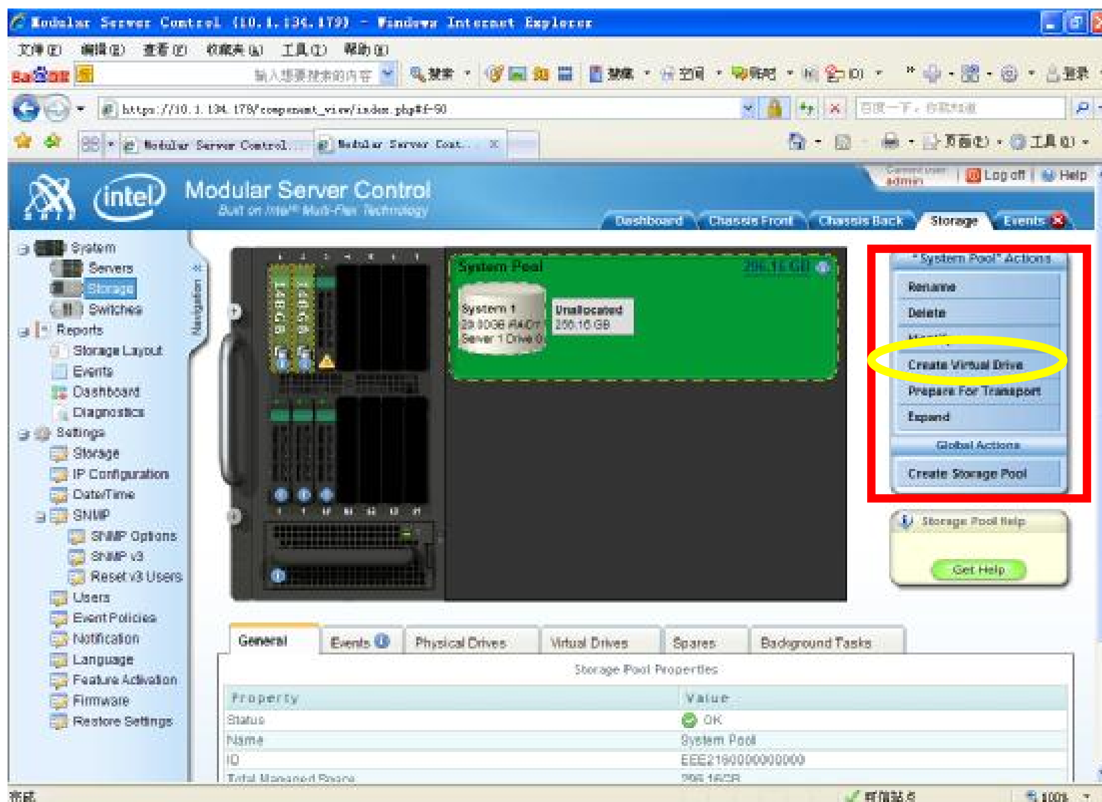


图 3-3

3.2.1 重命名存储池

存储池是物理磁盘驱动器的集合。虽然系统并无要求，为方便管理，仍建议为每个存储池指派一个独特名称。

要重命名存储池：

1、从右上方的导航栏或从左侧的导航菜单，单击 Storage（存储）选项卡。

选择要重命名的存储池。

2、从 Actions（动作）菜单，选择 Rename（重命名）。

3、在 Rename Storage Pool（重命名存储池）对话框，输入存储池的新名称。

4、选择 OK（确定）重命名该存储池，或者选择 Cancel（取消）关闭该对话框。

3.2.2 删除存储池

存储池是物理磁盘驱动器的集合。可通过删除存储池来释放存储池所使用的磁盘驱动器。

要删除存储池：

1、从右上方的导航栏或从左侧的导航菜单，选择 Storage（存储）选项卡。

2、单击屏幕上显示存储池的任何位置，选择要删除的存储池。

警告：如果存储池显示任何虚拟驱动器，虚拟驱动器上的所有数据都将丢失。

3、从 Actions（动作）菜单，选择 Delete（删除）。

4、在 Delete Storage Pool（删除存储池）对话框，确认确实要删除该存储池。

5、选择 OK（确定）删除该存储池，或者选择 Cancel（取消）关闭该对话框。

3.2.3 识别存储池

驱动器舱中的每一个物理驱动器有一个 "identify（识别）" LED。用此动作打开该 LED 达 60 秒，以便维修人员可识别存储池驱动器。Identify Storage

Pool（识别存储池）动作将打开选定存储池中所有物理驱动器上的 identify（识别）LED 达 60 秒。

要识别存储池中所有驱动器，执行以下步骤：

1、从顶端导航栏，选择 Storage（存储）选项卡以查看该存储池。

2、选择一个存储池。

3、从 Action （动作）菜单，选择 Identify（识别）。

4、选择 OK（确定）确认此动作。

3.2.4 创建虚拟驱动器

虚拟驱动器创建于存储池中并被指派至服务器。

要创建虚拟驱动器：

1、从右上方的导航栏，单击 Storage（存储）选项卡。

2、单击一个存储池。

3、从 Action（动作）菜单，选择 Create Virtual Drive（创建虚拟驱动器）。

4、在 Create Virtual Drive（创建虚拟驱动器）对话框，输入 Virtual Drive（虚拟驱动器）的 Name（名称）。

5、输入 RAID Level（RAID 级别）和 size（大小）。最大容量决定于所选的 RAID Level（RAID 级别）。

6、输入 server number（服务器号）和 drive number（驱动器号）。虚拟驱动器可被指派至服务器的任何 drive number（驱动器号）（操作系统给每一个发现的驱动器指派一个号码或驱动器位置，号码顺序依据发现的顺序。）即使服务器不存在，仍可给驱动器指派号码。也可在以后执行 Assign（指派）动作来指派。服务器号对应于服务器的插槽位置（显示于 Chassis Front[机箱前方]视图）。

7、如果该驱动器将作为服务器的引导设备，选中 Clear Master Boot Record (MBR)（清除主引导记录 [MBR]）；而以后安装于该驱动器的操作系统会检查 Master Boot Record（主引导记录）中关于该设备的预存数据。如果选择不清除主引导记录而安装操作系统时发生困难，在创建虚拟驱动器后，尝试使用虚拟驱

动器 Action（动作）菜单中的 Clear Master Boot Record（清除主引导记录）动作以清除 MBR。

8、选择 Controller Affinity（控制器亲和性）。选择 Any（任何）让存储子系统自动在存储控制器模块 1 (SCM1) 和存储控制器模块 2 (SCM 2) 之间平衡虚拟驱动器。选择 SCM1 或 SCM2 以选择特定存储控制器模块作为虚拟驱动器的主控制器。

9、选择 Apply（应用）创建虚拟驱动器，或选择 Cancel（取消）关闭此对话框而不创建虚拟驱动器。

3.2.5 扩充存储池

注： 完成此动作可能要相当长的时间（即使只增添一个驱动器）。

通过增添额外的物理驱动器，可扩充现有存储池。

要扩充存储池：

1、从顶端导航栏，单击 Storage（存储）选项卡。

2、选择要扩充的存储池。

3、从 Actions（动作）菜单，选择 Expand Storage Pool（扩充存储池）。

4、在 Expand Storage Pool（扩充存储池）对话框，单击要增添到该存储池的驱动器。 要移除已经选取的驱动器，再次单击该驱动器。随着增添更多的驱动器，Available RAID Levels（可用 RAID 级别）及 Total Raw Space（总原始空间）随之改变。

5、选择 Apply（应用）扩充该存储池，或选择 Cancel（取消）关闭此对话框而不扩充存储池。在扩充进程中，存储阵列的状态将改变。

3.2.6 创建存储池

存储池是物理磁盘驱动器的集合。虚拟驱动器创建于存储池中并被指派至服务器。

要创建存储池：

1、从右上方的导航栏或从左侧的导航菜单，单击 Storage（存储）选项卡。

2、从 Actions（动作）菜单，选择 Create Storage Pool（创建存储池）。

3、在 Create Storage Pool（创建存储池）对话框，单击选择要加入存储池的可用驱动器。要移除已经选取的驱动器，再次单击该驱动器。随着增添更多的物理磁盘驱动器，Available RAID Levels（可用 RAID 级别）及可用来创建虚拟驱动器的 Total Raw Space（总原始空间）随之改变。虚拟驱动器的可使用磁盘空间可能小于存储池的 Total Raw Space（总原始空间）（部分空间用于额外开销），并取决于为虚拟驱动器选定的 RAID 级别。

4、输入存储池的 Name（名称）。

5、选择 Create（创建）创建存储池，或选择 Cancel（取消）关闭此对话框而不创建存储池。

3.3 虚拟盘菜单

在建立存储池后，如图 3-3，再选择创建虚拟盘（图 3-3 中右侧椭圆框中部分），完成创建后出现虚拟盘菜单（如图 3-4 中右侧方框部分）。

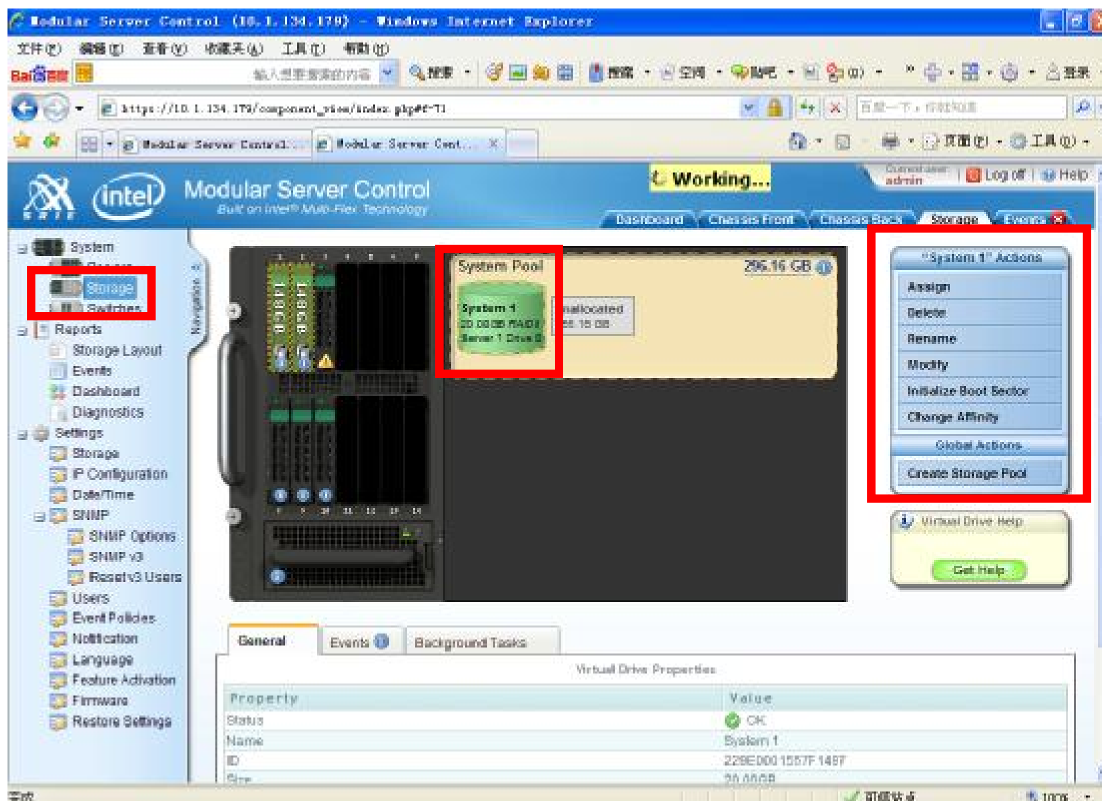


图 3-4

3.3.1 指派分配

执行 Assign（指派）动作来指派引导设备。服务器的操作系统在引导进程中将检测虚拟驱动器（及其关联的驱动器位置）。驱动器位置 0 是本地引导设备。对操作系统而言，虚拟驱动器与服务器上的本地物理驱动器（如已安装）并无区别。

3.3.2 删除虚拟盘

要删除虚拟盘：

1、从右上方的导航栏或从左侧的导航菜单，选择 Storage（存储）选项卡。

2、单击屏幕上显示存储池的任何位置，选择要虚拟盘所在的存储池。

警告：如果存储池显示任何虚拟驱动器，虚拟驱动器上的所有数据都将丢失。

3、选定要删除的虚拟盘。

3、从 Actions（动作）菜单，选择 Delete（删除）。

3.3.3 重命名虚拟驱动器

使用此动作重命名虚拟驱动器。虽然系统并无要求，为方便管理，仍建议为每个虚拟驱动器指派一个独特名称。

重命名虚拟驱动器：

1、从 Storage（存储）视图，选择一个虚拟驱动器。

2、从 Action （动作）菜单，选择 Rename（重命名）。

3、输入新名称，再选择 Apply（应用）。

3.3.4 扩充虚拟驱动器

使用此动作来增加虚拟驱动器的容量。

注意：完成此动作所需时间从数秒钟至数小时不等。 如果有能满足扩充要求的未分配区块而且这些区块与虚拟驱动器相邻，此动作可迅速完成。 如果连续的区块不足以满足扩充要求，系统将对存储池进行碎片整理，并在碎片整理操

作完成后尝试扩充虚拟驱动器。在此情况下，完成此请求可能需要数小时。

Storage（存储）视图显示存储池中未分配区块和虚拟驱动器的位置。 可扩充虚拟驱动器的最大量取决于 RAID 级别。

如果能通过新建虚拟驱动器并将其指派至服务器来满足额外存储容量的要求，这种方法通常比扩充现有虚拟驱动器更好（也更快）。

要扩充虚拟驱动器：

1、选择 Storage（存储）选项卡。

2、选择要扩充的虚拟驱动器。

3、从 Action （动作）菜单，选择 Expand（扩充）。

4、输入 New Size（新容量），再在 confirmation（确认）文本框中键入 CONFIRM（确认）。

5、选择 Apply（应用）。

3.3.5 更改亲和性

每个虚拟驱动器都有对一个存储控制模块 (SCM) 的“亲和性”。指定的 SCM 是该虚拟驱动器的主控制器。在有些情况下，可能需要通过更改一个或多个虚拟驱动器的亲和性来平衡两个存储控制模块的负载。

在机箱中并不需要有两个虚拟驱动器才可更改亲和性。如果只有一个 SCM，在第二个 SCM 被插入机箱之前，该 SCM 将控制所有虚拟驱动器。

可随时更改亲和性，不过最好在磁盘没有活动时更改亲和性。

要将虚拟驱动器的亲和性从当前 SCM 更改至另一个 SCM，执行以下操作：

1、选择 Storage（存储）选项卡查看存储池。

2、选择一个存储池，再选择一个虚拟驱动器。

3、从 Action（动作）菜单，选择 Change Affinity（更改亲和性）。

4、在文本框中，键入 CONFIRM（确认），再选择 Apply（应用）确认此动作。

可在创建虚拟驱动器时设定亲和性。

Storage Layout（存储布局）报告显示每个虚拟驱动器的亲和性。

3.4 热备硬盘

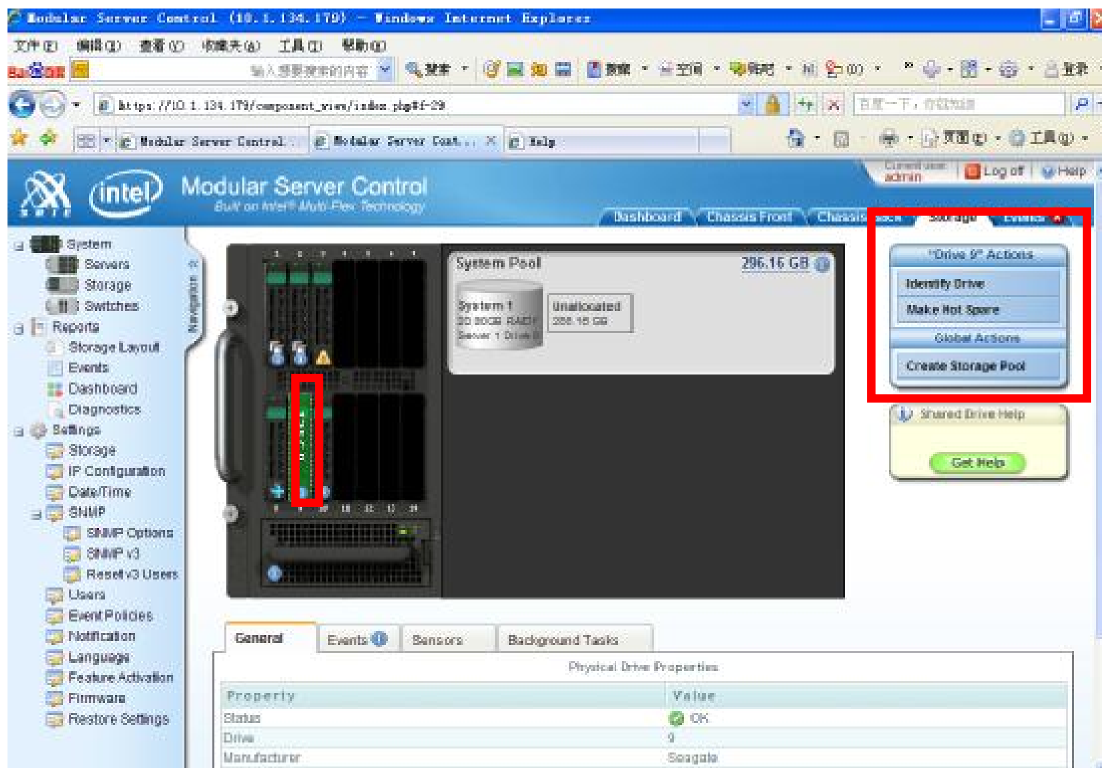


图 3-5

3.4.1 设成热备盘

未使用的物理磁盘驱动器可被指定为热备件。可选择将磁盘指定为全局热备件或专用热备件。当一个磁盘驱动器发生故障，或者当 Predictive Failure Analysis (PFA)（前兆性故障分析 [PFA]）提示一个驱动器即将发生故障时，系统自动使用热备件。

如果存储池中的一个驱动器发生故障，将先使用专用热备件。只有在驱动器发生故障时存储池中没有专用热备件的情况下，才使用全局热备件。在拆卸发生故障的驱动器并代之以新驱动器后，专用或全局热备件将自动尝试恢复为热备件。

注： 如果专用热备件所属的存储池不再存在于机箱中，该备件驱动器为视为孤悬备件。如果将存储池设为 transport ready（转移就绪）然后再移除该驱动器，就可能发生此情况。采用 Cancel Hot Spare（取消热备件）动作令孤悬备件驱动器供其他存储池使用。

热备件驱动器由图标 ✚ 标识。

要设成热备件：

1、选择 Storage（存储）选项卡查看存储舱。

2、选择一个未使用的驱动器（如图 3-5 左侧方框中）。

3、从 Action（动作）菜单，选择 Make Hot Spare（设成热备件）。

4、选择 Global（全局）或 Dedicated to pool（存储池专用）... 选项。

5、选择 Apply（应用）。

注：当一个热备件被用来重建一个存储池时，对存储池中所有虚拟驱动器的访问速度将减慢。

选择全局或专用热备件

全局热备件驱动器可替换存储池中任何故障的驱动器，只要该全局热备件驱动器的容量等于该存储池中最小的驱动器。专用热备件驱动器可替换其专属存储池中任何故障的驱动器。

全局热备件

全局热备件选项允许若干热备件保护多个存储池。如果只有一个热备件驱动器和多个存储池，这是良好选择。最好选用最大的驱动器作为全局热备件，因为它们可替换系统中其他任何故障驱动器。如果选用较小的驱动器，当需要它替换较大的驱动器，它就无法起热备件的作用。

专用热备件

如果有多个存储池且各有容量不等的物理硬盘驱动器，此时专用热备件选项是良好选择。 热备件驱动器必须等于存储池中最小驱动器的容量，因此，对由若干个小容量驱动器组成的存储池，有时选用小容量驱动器作为专用热备件比较经济。如果需要保证存储池中始终有一个热备件可用，专用热备件是良好选项。

容量

热备件磁盘的容量必须等于或大于选定存储池（或者，对于全局热备件，则是所有存储池）中最小磁盘驱动器的容量。例如，如果存储池有三个 100 GB 驱动器和一个 90 GB 驱动器，则热备件驱动器必须等于或大于 90 GB。

3.4.2 取消热备盘

可将一个或多个物理磁盘驱动器指定为全局或专用热备件磁盘驱动器。这些备件驱动器将自动取代存储池中发生故障的驱动器。

要取消一个驱动器作为热备件驱动器：

1、选定该热备件驱动器。 （热备件驱动器由图标 ✚标识）

2、从 Action（动作）菜单，选择 Cancel Hot Spare（取消热备件）。

3、选择 OK（确定）确认此动作。

注意：已被用来取代存储池中驱动器的热备件驱动器不能取消。替换了发生故障的驱动器后，被用来取代故障驱动器的热备件驱动器仍将成为备件。

3.5 交换机菜单

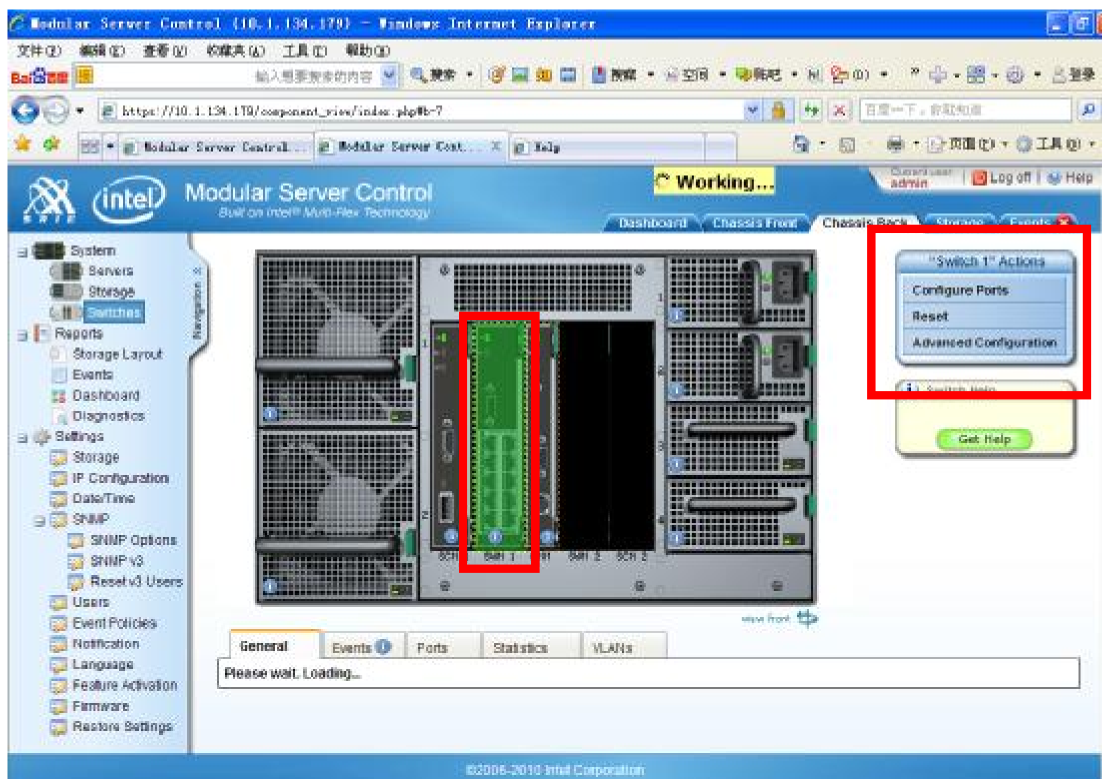


图 3-6

3.5.1 高级配置

千兆位以太网交换机模块内嵌有高级配置工具。选择交换机模块后，可从

Action（动作）菜单访问其用户界面。

要启动高级网络配置用户界面，执行以下步骤：

1、从左侧的导航菜单，选择 Switches（交换机）。

2、从 Action（动作）菜单，选择 Advanced Configuration（高级配置）。

3、选择 Apply（应用）确认此动作。

3.5.2 重置千兆位交换机模块

执行此动作重置千兆位交换机模块。

动作生效之前，将提示确认。

3.6 存储控制管理

在导航菜单中选择 Chassis Back 如图（3-7 上侧方框），再选定存储控制管理模块（3-7 中间方框）

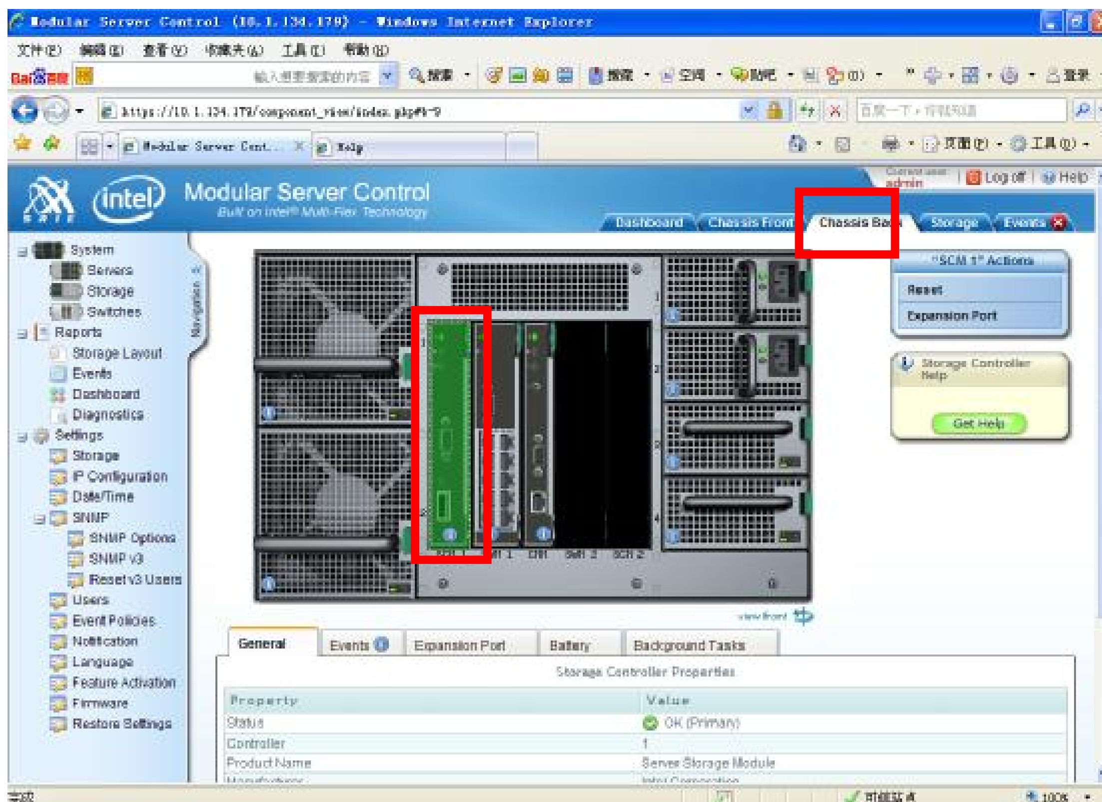


图 3-7

3.6.1 扩展端口

“存储模块”有一个外部存储端口，可指派至一台或多台服务器。 每台被授权访问扩展端口的服务器均可访问外部存储，但外部存储不能用作存储池的组成部分。

要存储扩展端口，执行以下操作：

1、从顶端的导航选项卡，选择 Chassis Back（机箱后方）。

2、选择一个存储模块。

3、从 Actions（动作）菜单，选择 Expansion Port（扩展端口）。

4、选定或撤消选定各服务器以启用或禁用扩展端口。

5、选择 Apply（应用）进行更改，或者选择 Cancel（取消）放弃更改。

3.6.2 重置存储子系统

使用此动作执行存储子系统重置。 除了在固件更新过程中外，存储子系统很少需要重置（在固件更新过程中将提示重置存储子系统至 safe mode（安全模式）以防止固件更新过程中有任何磁盘活动）。

动作生效之前，将提示确认。

要重置存储子系统：

1、如存储子系统上有虚拟驱动器，关闭所有服务器的电源。

2、从 Chassis Back（机箱后方）视图，选择存储控制模块。

3、从 Action（动作）菜单，选择 Reset（重置）。

4、在文本框中，键入 CONFIRM（确认），再选择 Apply（应用）。

此动作将重新引导存储子系统，初始化存储池，并使任何 transport-ready（转移就绪）的存储池重新活动。

3.7 事件日志

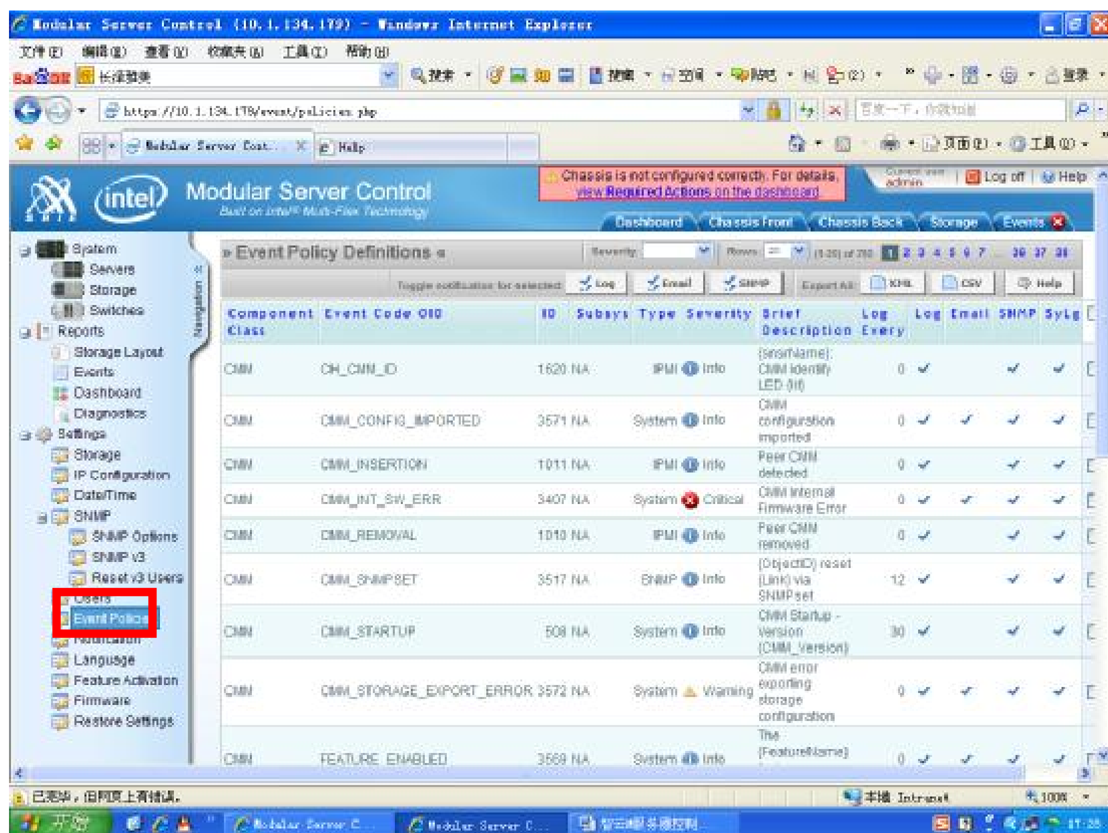


图 3-8

选择 Event Policy（图 3-8 左侧方框中），能够设置允许添加、删除或编辑警报事件策略。还可以导出所有事件策略设置至电子表格作为记录。

要更改事件策略，执行以下操作：

1、选中要更改的事件策略的复选框。

2、单击 Log（日志）、Email（电子邮件） 或 SNMP 按钮切换选定事件动作的启用/禁用状态。例如，Email（电子邮件）列上的钩选号表示该事件将对所有其用户设置中启用电子邮件通知的用户生成电子邮件。选中 Log（日志）以启用在管理模块日志中记录事件。选中 SNMP 以启用向列于 SNMP Settings（SNMP 设置）中的目的地发送 SNMP 陷阱。只有为一事件启用日志记录时，SNMP 和电子邮件动作才可用。

注意： Event Policy Definitions（事件策略定义）表中的 "Log Every（日志间隔）"栏显示为该组件记录事件的最低间隔秒数。例如，如果 Log Every（日志间隔）是 20，则在 20 秒内，该事件只被记录一次。

3.7.1 事件报告

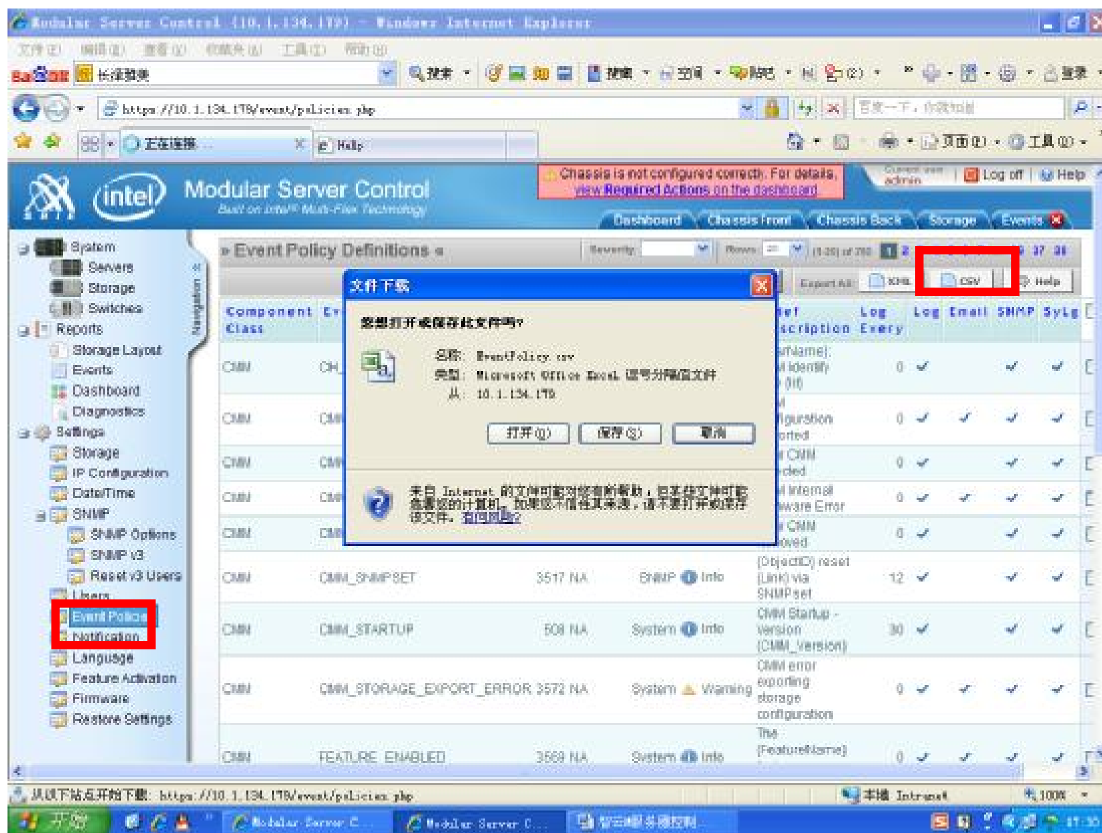


图 3-9

使用此报告从系统日志查看或导出系统事件，选择 Event Policy（图 3-9 左侧方框中），再选定输出格式（如图 3-9 右侧方框中）。

要导出选定的事件记录，选中要导出的记录旁的复选框，再选择与输出文件格式（XML，Excel 或 CSV）相应的按钮。将提示您 Open（打开）或 Save（保存）输出文件。

要从报告移除记录，选中要移除的记录旁的复选框，再选择 Close Selected（关闭所选）。要移除所有记录，选择 Delete All（删除全部）。

3.7.2 生成报告

Server Control（服务器控制）软件有一些内置报告。目前的报告包括：

- Strage Layout（存储布局）—以图形方式显示物理驱动器、存储池和虚拟驱动器（存储资源分配图）。
- Events（事件）—提供系统事件日志中所有事件的列表。选中所要记录的复选框，再选取报告顶端的 XML 按钮，可将记录导出至 XML 文件 。选中记录的复选框，再选择 Close（关闭），可从报告中移除该记录。
- Dashboard（控制板）—显示要求的动作及系统整体健全性。
- Diagnostics（诊断）—允许 IT 管理员下载存储子系统的转储，有助于排除存储子系统故障。

要查看报告，执行以下操作：

从左侧的导航菜单，选择 Reports（报告），再从子菜单中选择所要的报告

3.8 设置

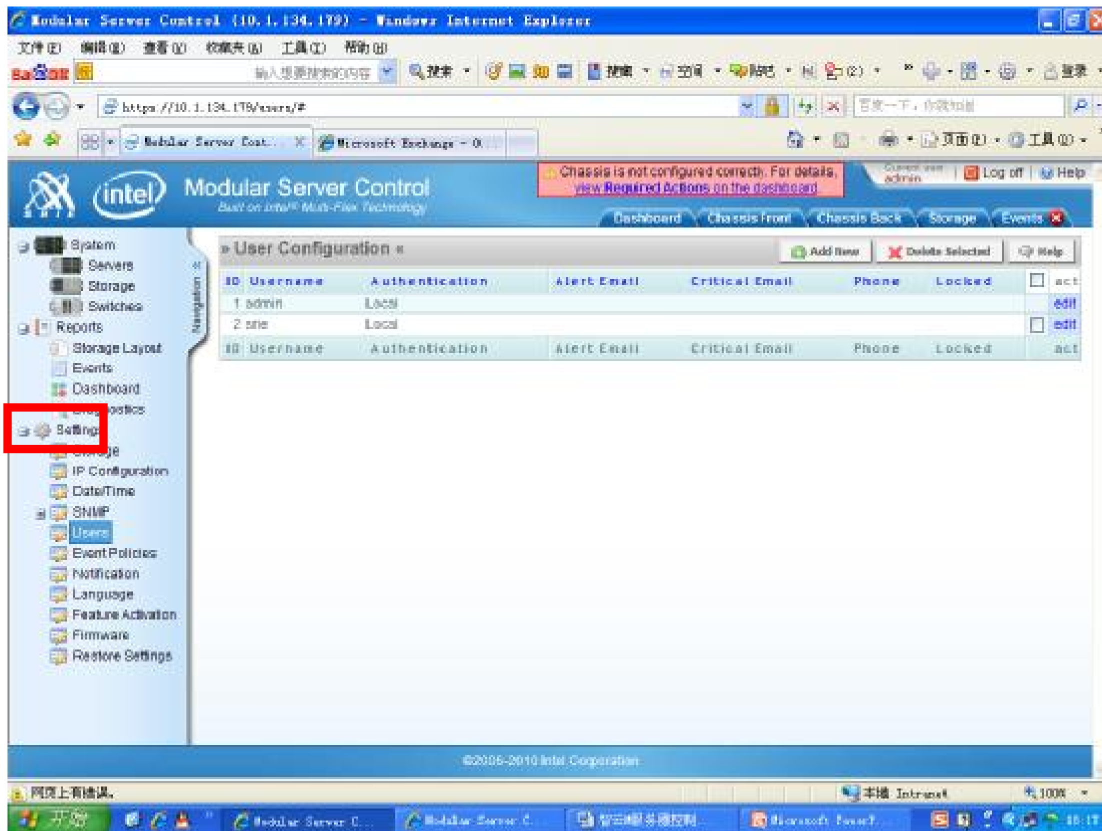


图 3-10

3.8.1 设定管理模块 IP

Server Management Module（服务器管理模块）对每个千兆位以太网交换机有两个千兆位以太网连接。这些内部连接允许管理模块与交换机模块和外部网络通信。外部 IP 地址允许远程浏览器连接至管理模块用户界面并设定源 IP 地址用于电子邮件和 SNMP 陷阱。

出厂默认 IP 地址是 192.168.150.150。默认网络掩码是 255.255.255.0。

要设定管理模块的 IP 地址，执行以下步骤：

1、从左侧导航菜单，选择 Settings>IP Configurations（设置 > IP 配置）。

2、从 Ip Configuration（IP 配置）对话框，选择 Cmm Ext Ip Conf（外部 IP 配置）下的 Method（方法）。

3、若选择 Static-Address（静态地址），输入所要的 IP Address（IP 地址）和 Netmask（网络掩码）。如果网络配置要求，输入 Host Name（主机名）、

Gateway（网关）和 DNS IP addresses（DNS IP 地址）。

4、选择 Update（更新）设定新 IP 地址。

注： 如果网络上有一个以上智云 M 服务器，或者在安装的网络环境中无法访问管理模块的默认 IP 地址，应更改管理模块的默认静态 IP 地址。

3.8.2 设定日期和时间

Date and Time（日期和时间）设置允许直接设定日期和时间或指定一台网络时间服务器以设定管理模块的时钟。

要更新网络时间服务器，执行以下步骤：

1、从左侧的导航菜单，选择 Settings>Date/Time（设置 > 日期/时间）。

2、输入网络时间服务器的 URL（网址）。

3、选择 Update（更新）。

注意： 必须重新引导管理模块，日期和时间更改才会生效。

3.8.3 配置 SNMP 设置

Simple Network Management Protocol（简单网络管理协议，SNMP）设置允许外部 SNMP 管理应用程序与管理模块中的 SNMP 代理通信。 如果配置 Event Policies（事件策略）来发送 SNMP 陷阱，就必须至少为一个目的地设定 SNMP Trap Destination（SNMP 陷阱目的地）设置。

要编辑现有 SNMP 设置，执行以下步骤：

1、从左侧的导航菜单，选择 Settings>SNMP（设置 > SNMP）。

2、按需要编辑设置。必须至少输入一个目的地 IP 地址和目的地团体字符串。SNMP 默认使用端口 162。要在目的地 IP 设置中更改此端口，在 IP 地址后加一个冒号，再跟端口号（例如：10.7.155.62:162）。

3、选择 Update（更新）保存更改。

3.8.4 更新固件

只需上载单一一个 ZIP 文件至管理模块，即可更新所有系统组件（服务器、存储、管理模块和交换机组件）的固件。文件包中的所有固件更新组件都经过兼容性测试，所以可以一步到位安装所有更新。

要查看当前固件版本，从左侧的导航窗格，选择 Settings（设置），再选择 Firmware（固件）。

要更新系统中所有组件，执行以下步骤：

1、从左侧的导航窗格，选择 Settings（设置），然后选择 Firmware（固件）。

2、在 Firmware（固件）屏幕，选择 Browse...（浏览...），从您的控制台系统上影射的驱动器选择固件更新包。

3、选择该文件，再单击 Open（打开）。

4、选择 Start Update（开始更新）按钮以开始更新，或选择 Cancel（取消）离开。 该 ZIP 文件将上载至管理模块，并经核实与您的系统兼容。如果更新包与系统兼容，则所有固件组件都被更新，管理模块将重新引导。

注：

在更新开始之前，可能会提示重置或关闭设备。 管理模块重新引导后，可能还会提示重置设备。 管理模块重新引导后，一定要检查 Firmware（固件）屏幕，查看是否必须执行任何动作。

存储控制器固件更新最多可能需 2 小时才能完成。其他组件的文件下载可能需 15 - 30 分钟。可能需要关闭服务器模块的电源（每个更新包的发行说明会提醒是否需要关闭服务器模块的电源）。

错误情况

如果发生错误，可能出现以下状态信息之一：

- Firmware information unavailable（固件信息不可用）—这是通信错误，表示该固件组件不响应来自固件更新软件的请求。
- Component Error（组件错误）—固件设备报告固件损坏或因其他原因而不适合接收更新。要清除此错误，尝试拆卸该报告错误的组件（服务器、存储

控制器、交换机或管理模块），再重新安装。

3.8.6 通知设置

Notification（通知）设置允许管理模块通过简单邮件传输协议 (SMTP) 电子邮件服务器给用户发送警报消息。

要编辑现有 Notification（通知）设置，执行以下步骤：

1、从左侧的导航菜单，选择 Settings>Notifications（设置 > 通知）。

2、编辑电子邮件服务器的 IP Address（IP 地址）和邮件发送者地址（ "from [来自]"地址），然后选择 Update（更新）保存更改。

进入 Settings>Users（设置 > 用户）配置电子邮件目的地地址，并控制每一个用户的电子邮件通知设置。

进入 Settings>Event Policies（设置 > 事件策略）配置哪些事件生成电子邮件通知。

3.8.7 设置用户帐户

访问管理模块上 Modular Server Control（模块化服务器控制）软件的权限由用户帐户和密码控制。这些帐户与服务器 BMC、BIOS 或操作系统密码无关。

要编辑用户帐户，执行以下操作：

1、从左侧的导航菜单，选择 Settings>Users（设置 > 用户）。

2、在左栏，选择对应于要编辑的用户帐户的 Edit（编辑）链接。Edit（编辑）对话框允许管理员更改用户帐户的所有设置，包括访问各组件。

3、编辑该帐户，再选择 Update（更新）保存更改。

关于 User Settings（用户设置）的说明：

第一次设置系统时，应更改默认密码。这有助于防止未经授权的访问及可能的安全性破坏。

授予一用户对 Chassis Administrator Component（机箱管理员组件）类型的 Admin（管理员）权限将给予该用户对所有组件的管理员权限。

凡在 Event Policies（事件策略）表设定了 Critical Email（严重电子邮件）通知的用户，都会收到严重安全性事件的警报消息（参阅：设置、事件策略）。

凡设定了 Alert Email（警报电子邮件）地址的用户，都会根据该用户的 Component Access（组件访问）表中的设置和 Event Policy（事件策略）表中对该事件的电子邮件通知设置而收到警报电子邮件（参阅：设置、事件策略）。Component Access（组件访问）表允许为每个组件的警报设定最低安全性级别。 例如，可以将 Server 1（服务器 1）的 Email Alerts（电子邮件警报）设定为 Warning+（警告+）。然后，管理模块会针对服务器 1 上的 Warning（警告）或 Critical（严重）事件发送电子邮件警报至该用户的 Alert Email（警报电子邮件）地址。

要禁用而不删除一个用户帐户，执行以下操作：

1、从左侧的导航菜单，选择 Settings>Users（设置 > 用户）。

2、在左栏，选择对应于要锁定的用户帐户的 Edit（编辑）链接。

3、选择 Locked（锁定）下拉控件，将其设为 Yes（是）。

4、编辑该帐户，再选择 Update（更新）保存更改。

要添加新用户，执行以下操作：

1、从 Users（用户）对话框，单击 Add New（新添）按钮。

要删除一个用户，执行以下步骤：

1、从 Users（用户）对话框，选择要删除的用户的复选框，然后单击 Delete Selected（删除选定）按钮。

3.8.8 运行诊断（Diagnostics）

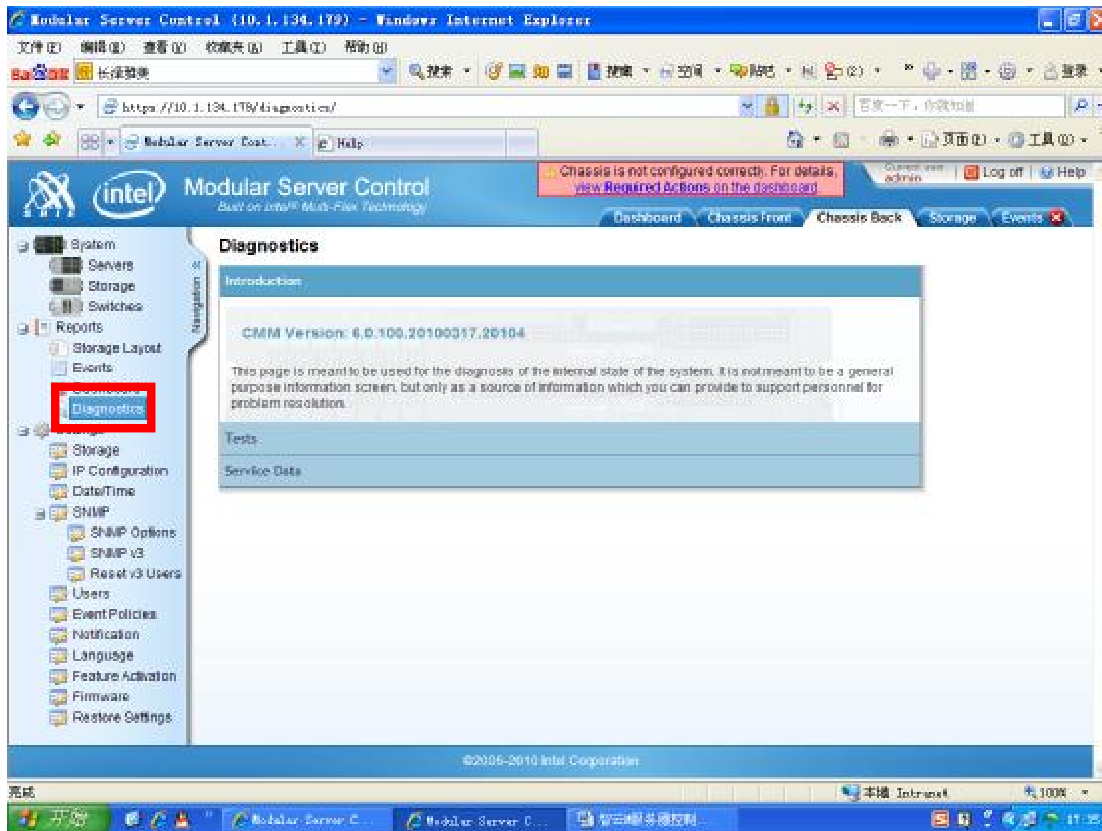


图 3-11

选择左侧导航栏，在 Reports 选项中选择 Diagnostics（如图 3-11 左侧方框中），该选项提供有关服务器、机箱和存储组件近期生成的事件的信息，并允许运行诊断测试。

- 选择 Tests（测试）运行下列测试之一：
- 选择 Internal Communication Test（内部通信测试）验证每个组件均可与管理模块通信。
- 选择 System Information Report（系统信息报告）查看关于系统和系统设置的报告（不包括用户帐户信息）。
- 选择 Service Data（服务数据）收集信息以帮助解决问题。此部分允许 IT 管理员收集有关存储子系统、千兆位交换机或整个系统的信息。 应将这些信息送交服务技术员以排除系统故障。测试报告是加密的，只能由服务技术员解密。测试报告不含用户帐户信息。

四、基本概念

4.1 监视和报警

当受监视的参数超出正常操作范围时，系统中的有些事件会生成致 IT 管理员的警报。智云 M 服务器可监视硬件和软件参数并生成数种不同方式的警报，包括电子邮件警报、SNMP 陷阱和 IPMI 2.0 警报方法。IT 管理员可利用报警功能来避免灾难性系统停机。例如，当外界温度相当高但尚未达到严重温度时，您会收到警报。这为您提供时间，可在温度达到严重高温之前，调查问题原因，降低温度。建议一些可监视的参数包括温度、电源设备的电压、网络错误等。

4.2 RAID 级别说明

RAID 级别是指派给每个虚拟驱动器，而不是整个存储池的。虽然存储池中的物理驱动器数量决定一个虚拟驱动器可选用的 RAID 级别，但一个存储池中可能有多个虚拟驱动器，各有不同的 RAID 级别。

虚拟驱动器的 RAID 级别决定物理驱动器发生故障时数据是否仍可用。RAID 级别还影响数据的读、写性能，要求的驱动器数，以及可用存储空间量。

RAID 级别摘要

功能	最少磁盘数量	数据保护
级别 0	2	无
级别 1	2	一个磁盘故障
级别 5	3	一个磁盘故障
级别 6	4	两个磁盘故障
级别 10	4	每个子阵列中一个磁盘故障
级别 1E	3	一个磁盘故障
级别 50	6	每个子阵列中一个磁盘故障
级别 60	8	每个子阵列中两个磁盘故障

4.2.1 RAID 级别 0（条带）

在 RAID 级别 0，数据以轮替方式写入阵列中每个磁盘。RAID 级别 0 中没有数据冗余或奇偶校验区块来保护数据。下面的例子显示一个 RAID 级别 0 虚拟驱动器中的四个物理驱动器。

磁盘 1	磁盘 2	磁盘 3	磁盘 4
区块 1	区块 2	区块 3	区块 4
区块 5	区块 6	区块 7	区块 8
…	…	…	…
区块 n	区块 n+1	区块 n+2	区块 n+3

注： 如果有 RAID 0 虚拟驱动器的存储池中有一个物理驱动器发生故障，由于没有冗余，RAID 0 虚拟驱动器中的所有数据都将丢失，即使该存储池指派有备件驱动器。如果您的应用要求数据保护，应对这些虚拟驱动器采用另一个有冗余的 RAID 级别。

4.2.2 RAID 级别 1（镜像）

在 RAID 级别 1，每个磁盘上写入的数据被镜像至另一个磁盘。如果一个磁盘发生故障，可使用镜像复本，数据毫无损失。RAID 1 只能用两个物理驱动器。要镜像两个以上驱动器，使用 RAID 10。

磁盘 1	磁盘 2
区块 1	区块 1 复本
区块 2	区块 2 复本
…	…
区块 n	区块 n 复本

如果有 RAID 1 虚拟驱动器的存储池中有一个物理驱动器发生故障，由于有冗余，数据毫无损失，虚拟驱动器仍可用。将存储池重建至备件或其他未使用的驱动器，可恢复这些虚拟驱动器的冗余。

磁盘 1	磁盘 2	备件磁盘
区块 1	区块 1	（空）
区块 2	区块 2	
…	…	
区块 n	区块 n	

4.2.3 RAID 级别 5（分条加一个奇偶校验区块）

在 RAID 级别 5，数据以轮替方式写入阵列中 n-1 个磁盘，然后将一组奇偶校验区块写入随后的一个磁盘。奇偶校验区块允许 RAID 控制在单一磁盘故障时恢复数据。下面的例子显示一个 RAID 级别 5 虚拟驱动器中的四个物理驱动器。**注意：**奇偶校验区块被写入连续的磁盘，以将奇偶校验区块均匀地分配至所有磁盘。同时**注意：**每个数据条带只有一个奇偶校验区块。在有四个磁盘的阵列中，需取 25% 的可用磁盘空间用于奇偶校验数据。若有十个磁盘，只需 10% 的可用空间。

磁盘 1	磁盘 2	磁盘 3	磁盘 4	
数据块 1	数据块 2	数据块 3	校验块 A	} 一个数据条带
数据块 4	数据块 5	校验块 B	数据块 6	
数据块 7	校验块 C	数据块 8	数据块 9	
校验块 D	数据块 10	数据块 11	数据块 12	

如果有 RAID5 虚拟驱动器的存储池中有一个物理驱动器发生故障，由于有冗余，数据毫无损失，虚拟驱动器仍可用。用奇偶校验数据将存储池重建至备件或其他未使用的驱动器，可恢复这些虚拟驱动器的冗余。

4.2.4 RAID 级别 6（分条加两个奇偶校验区块）

在 RAID 级别 6，数据以轮替方式写入阵列中 n-2 个磁盘，然后将两组奇偶校验区块写入随后的两个磁盘。奇偶校验区块允许 RAID 控制在一个或两个磁盘故障时恢复数据。下面的例子显示一个 RAID 级别 5 虚拟驱动器中的四个物理驱动器。**注意：**奇偶校验区块被写入连续的磁盘，以将奇偶校验区块均匀地分配至所有磁盘。同时**注意：**每个数据条带有两个奇偶校验区块。在有四个磁盘的阵列中，需取 50% 的可用磁盘空间用于奇偶校验数据。若有十个磁盘，只需两个磁盘或 20% 的可用空间。

磁盘 1	磁盘 2	磁盘 3	磁盘 4	
数据块 1	数据块 2	校验块 A	校验块 B	} 一个数据条带
数据块 3	校验块 C	校验块 D	数据块 4	
校验块 E	校验块 F	数据块 5	数据块 6	
校验块 G	数据块 7	数据块 8	校验块 H	

如果有 RAID 6 虚拟驱动器的存储池中有一个或两个物理驱动器发生故障，由于有冗余，数据毫无损失，虚拟驱动器仍可用。用奇偶校验数据将存储池重建至备件或其他未使用的驱动器，可恢复这些虚拟驱动器的冗余。

4.2.5 RAID 级别 10

在 RAID 级别 10（或 1+0），RAID 级别“嵌套”。在下例中，数据先条带至磁盘 1 和 2，然后这两个磁盘再被镜像至磁盘 3 和 4。数据以轮替方式写入条带阵列的磁盘中。在 RAID 级别 10，虚拟驱动器的磁盘数总是偶数。数据总容量为磁盘总容量的 50%。

磁盘 1	磁盘 2	磁盘 3	磁盘 4
数据块 1	数据块 2	数据块 1 复本	数据块 2 复本
数据块 3	数据块 4	数据块 3 复本	数据块 4 复本
数据块 5	数据块 6	数据块 5 复本	数据块 6 复本
数据块 7	数据块 8	数据块 7 复本	数据块 8 复本

如果有 RAID 10 虚拟驱动器的存储池中有一个物理驱动器发生故障，由于有冗余，数据毫无损失，虚拟驱动器仍可用。将存储池重建至备件或其他未使用的驱动器，可恢复这些虚拟驱动器的冗余。

4.2.6 RAID 级别 1E

RAID 级别 1E 是 RAID 级别 10 的混合。与 RAID 10 相同，RAID 级别“嵌套”。与 RAID 10 不同之处是 RAID 级别 1E 可使用奇数量的磁盘。数据先被镜像再分条带。数据以轮替方式写入条带阵列的磁盘中。RAID 级别 1E 虚拟驱动器必须有三个或更多磁盘。数据总容量为所有磁盘总容量的 50%。

磁盘 1	磁盘 2	磁盘 3	磁盘 4	磁盘 5
数据块 1	数据块 1 复本	数据块 2	数据块 2 复本	数据块 3
数据块 3 复本	数据块 4	数据块 4 复本	数据块 5	数据块 5 复本
数据块 6	数据块 6 复本	数据块 7	数据块 7 复本	数据块 8
数据块 8 复本	数据块 9	数据块 9 复本	数据块 10	数据块 10 复本

如果有 RAID 1E 虚拟驱动器的存储池中有一个物理驱动器发生故障，由于有冗余，数据毫无损失，虚拟驱动器仍可用。将存储池重建至备件或其他未使用

的驱动器，可恢复这些虚拟驱动器的冗余。

4.2.7 RAID 级别 50

与 RAID 级别 10 相同，在 RAID 级别 50 (5+0) 中，RAID 级别“嵌套”。 在 RAID 50，数据先写入一个 RAID 5 阵列，然后再分条带至一个或多个额外的 RAID 5 阵列。在 RAID 级别 5，每个阵列各有一个奇偶校验区块。RAID 级别 0 条带没有额外的奇偶校验区块。RAID 5 阵列可能有不同数目的磁盘。每个 RAID 5 阵列常称为一个 axel。在下例中，第一个 axel 有三个物理驱动器（磁盘 1、2 和 3）第二个 axel 有四个物理驱动器（磁盘 4、5、6 和 7）。数据交替写入每个 axel。每个 axel 各有自己的奇偶校验区块。

磁盘 1	磁盘 2	磁盘 3	磁盘 4	磁盘 5	磁盘 6	磁盘 7
数据块 1	数据块 3	校验块 A	数据块 2	数据块 4	数据块 6	校验块 B
数据块 5	校验块 C	数据块 7	数据块 8	数据块 10	校验块 D	数据块 12
校验块 E	数据块 9	数据块 11	数据块 14	校验块 F	数据块 16	数据块 18
数据块 13	数据块 15	校验块 F	校验块 G	数据块 20	数据块 22	数据块 24

如果有 RAID 50 虚拟驱动器的存储池中有一个或两个物理驱动器发生故障，由于有冗余，数据毫无损失，虚拟驱动器仍可用。将存储池重建至备件或其他未使用的驱动器，可恢复这些虚拟驱动器的冗余。

4.2.8 RAID 级别 60

在 RAID 级别 60（ RAID 级别 6 阵列的嵌套条带阵列），多个 RAID 级别 6 阵列组合成一个条带阵列。由于每个 RAID 级别 6 阵列至少需要四个磁盘，RAID 级别 60 至少需要八个磁盘。

如果有 RAID 60 虚拟驱动器的存储池中有一个或两个物理驱动器发生故障，由于有冗余，数据毫无损失，虚拟驱动器仍可用。将存储池重建至备件或其他未使用的驱动器，可恢复这些虚拟驱动器的冗余。

4.3 冗余

智云 M 服务器有内置冗余以增强系统可靠性和连续运行时间。有了冗余组件，即使有一个冗余组件发生故障，系统仍能继续运行。这样，IT 管理员就有时间替换故障组件而无需中断服务器正常运行。

下列组件可提供冗余：

- 电源设备
- I/O 和服务器冷却模块（每个模块上有冗余风扇）
- 交换机模块（两个模块均安装时）
- 磁盘驱动器（当存储设备联合成存储池而且选定合适的 RAID 级别与备件驱动器组合时）

4.4 存储池

模块化服务器系统包含可容纳物理驱动器的多舱位存储壳盒。物理驱动器并不直接连接至服务器。而是两个或多个物理驱动器合并成存储池。在每个存储池中可创建一个或多个虚拟驱动器。 每个虚拟驱动器有其自己的 RAID 级别（存储池没有指派 RAID 级别）。每个虚拟驱动器在创建时都被指派至一台服务器和一个驱动器位置。

服务器的操作系统在引导进程中将检测虚拟驱动器（及其关联的驱动器位置），并将其作为本地物理驱动器对待。

存储池的总可用空间等于最小物理磁盘的容量乘以物理磁盘驱动器的数量。

注意：每个虚拟驱动器显示的可用磁盘空间取决于选定的 RAID 级别、磁盘数量以及（在某些 RAID 级别）存储池中的磁盘驱动器为奇数还是偶数。所有虚拟驱动器的总空间通常小于存储池的总空间。

4.5 虚拟驱动器

虚拟驱动器创建于存储池中并被指派至个别服务器计算模块。在每个存储池中可创建一个或多个虚拟驱动器。 每个虚拟驱动器有其自己的 RAID 级别。

可在创建虚拟驱动器时为其指派一个驱动器位置和一台服务器，也可在以后执行 Assign（指派）动作来指派。服务器的操作系统在引导进程中将检测虚拟驱动器（及其关联的驱动器位置）。驱动器位置 0 是引导设备。对操作系统而言，虚拟驱动器与服务器上的本地物理驱动器（如已安装）并无区别。

4.6 安装操作系统

智云 M 服务器没有 CD 或 DVD 驱动器。要在服务器加载操作系统，将显示器、键盘、鼠标和外接 CD 驱动器连接至服务器的前面板。

要安装驱动程序或操作系统的小型更新，可使用 Remote KVM & CD（远程 KVM 和 CD）功能。由于远程 CD 的传输速度缓慢，对操作系统原始安装或大型数据传输，不建议采用此选项。

要从 CD 安装操作系统增补或更新，执行以下步骤：

1、创建一个 Virtual Drive（虚拟驱动器）并将其指派至服务器。

2、从左侧的导航窗格，选择 Servers（服务器）。

3、选择操作系统安装的目标服务器。

4、若服务器未开机，从 Actions（动作）菜单，选择 Power On（打开）。选择 Apply（应用）确认此动作。

5、选择 Remote KVM & CD（远程 KVM 和 CD）启动 KVM 远程控制台。

6、从远程控制台和远程 CD 驱动器加载操作系统增补或更新。对大型数据传输，如操作系统安装，使用本地外接的 CD 驱动器。

4.7 联网

智云 M 服务器包括一个或两个千兆位以太网交换机模块;每个计算模块有两个网络端口，内部连接至交换机。交换机有 10 个外部端口，用以连接至网络和其他计算机。

在一个简单网络交换机上，所有端口都位于同一个子网。要提高网络性能和安全性，高级交换机可分段至虚拟 LAN 或 VLAN。 默认情况下，千兆位以太网交换机模块将所有服务器和外部端口指派至默认 VLAN。Server Control（服务器控制）软件用户界面可让 IT 管理员修改默认端口和 VLAN 指派。

非本地子网上的网络通讯必须通过路由器。为防止网络路由效率不足，制定了生成树协议。千兆位交换机允许在每一个外部端口上配置生成树协议

4.8 设置 VLAN

在一个简单网络交换机上，所有端口都位于同一个子网。虚拟 LAN 或 VLAN 允许将物理交换机的端口划分为若干个称为 VLAN 的逻辑交换机。

VLAN 通过以下方式帮助网络：

- 在交换机上使用两个或多个 VLAN 就是在交换机上构建较小的广播域，从而减少网络通信量。
- 使用 VLAN 可提高网络安全性，因为 VLAN 之间的通信均需通过路由器。 路由器可过滤或限制网络通信。
- 采用 VLAN 可使网络管理更方便，更快速，因为您可将设备从一个位置实际搬到另一位置而不需对网络或硬件配置进行任何更改（只要该设备仍位于同一个 VLAN）。
- VLAN 有助于控制网络上通信的类型。 例如，可以限制一个 VLAN 上的多播通信。

五、日常操作

5.1 初次设置系统

Server System（服务器系统）要求一些初次设置。随系统提供的用户指南叙述了必要的设置。

- 创建存储池
- 为每台服务器创建一个虚拟驱动器
- 以下是建议的设置步骤：
- 更改管理模块的 IP 地址。
- 在管理模块上设置用户帐户。
- 更改管理模块上的默认用户密码。
- 检查系统健全性并查看所有警告或严重事件以助排除故障。

（详细操作见 SRMX625_tools 中培训 PPT）

5.2 登录和注销

Server Control（服务器控制）软件登录屏幕控制对管理模块用户界面的访问。

用户名：管理模块上的用户帐户名称。默认 admin。

密码：管理模块上用户名的密码。默认 admin。

1、在管理员系统的互联网浏览器的 URL （网址）地址中输入管理模块的 IP 地址（端口 80）。

2、在登录提示，输入管理模块的用户名和密码（如图 1-5）。

3、单击 Login（登录）。

要注销应从 Server Control(服务器控制)软件的顶端导航栏，选择 Log off（注销）。

注意： 第一次设置系统时，应更改默认密码。这有助于防止未经授权的访问及可能的安全性破坏。

5.3 Ghost 操作

在做 Ghost 操作之前先记下存储池划分方式。

先选定一个做 Ghost 操作的系统盘，当前操作选择 2 号服务器为执行 Ghost 操作的服务器。

将需要备份的数据盘挂载在 2 号服务器系统上（下面将 1 号服务器的数据 data1 做 Ghost 备份）。

操作 1：在左侧菜单导航中选定 Storage 选项，选定要备份的虚拟盘，当前选择 data1 做备份。准备将 data1 虚拟盘挂载到 2 号服务器上。

如下图 5-1

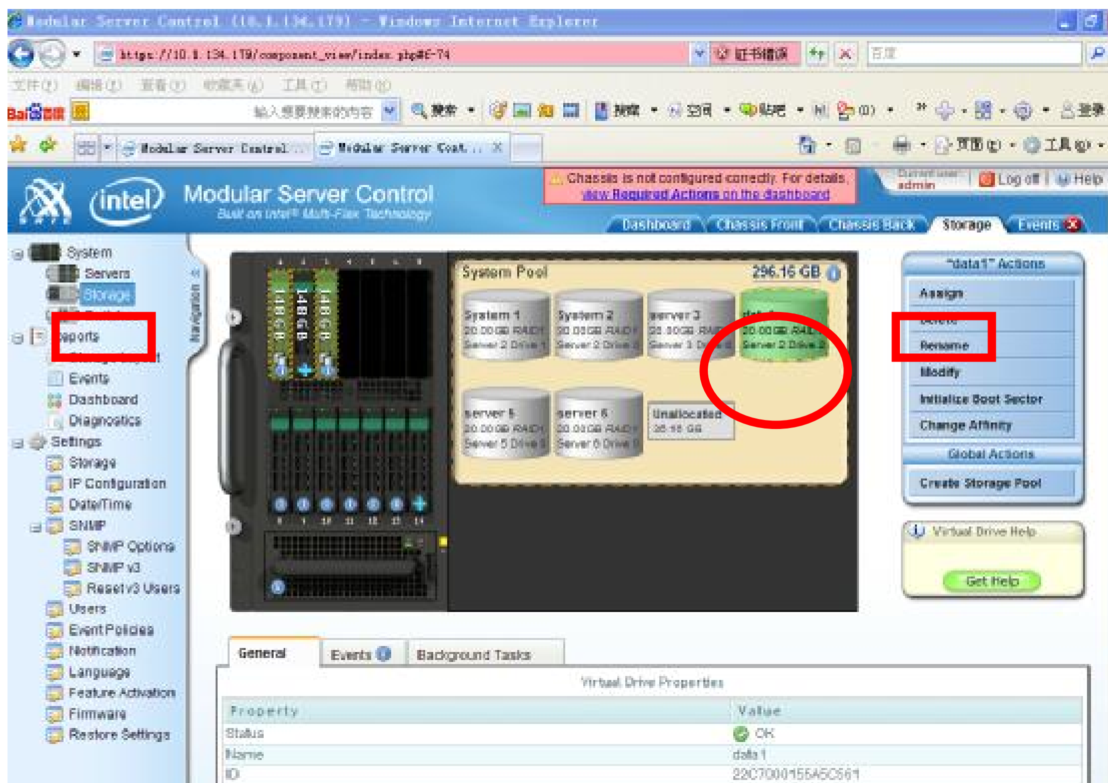


图 5-1

选择要挂载的服务器，当前选择在 2 号服务器中操作。（如下图 5-2）

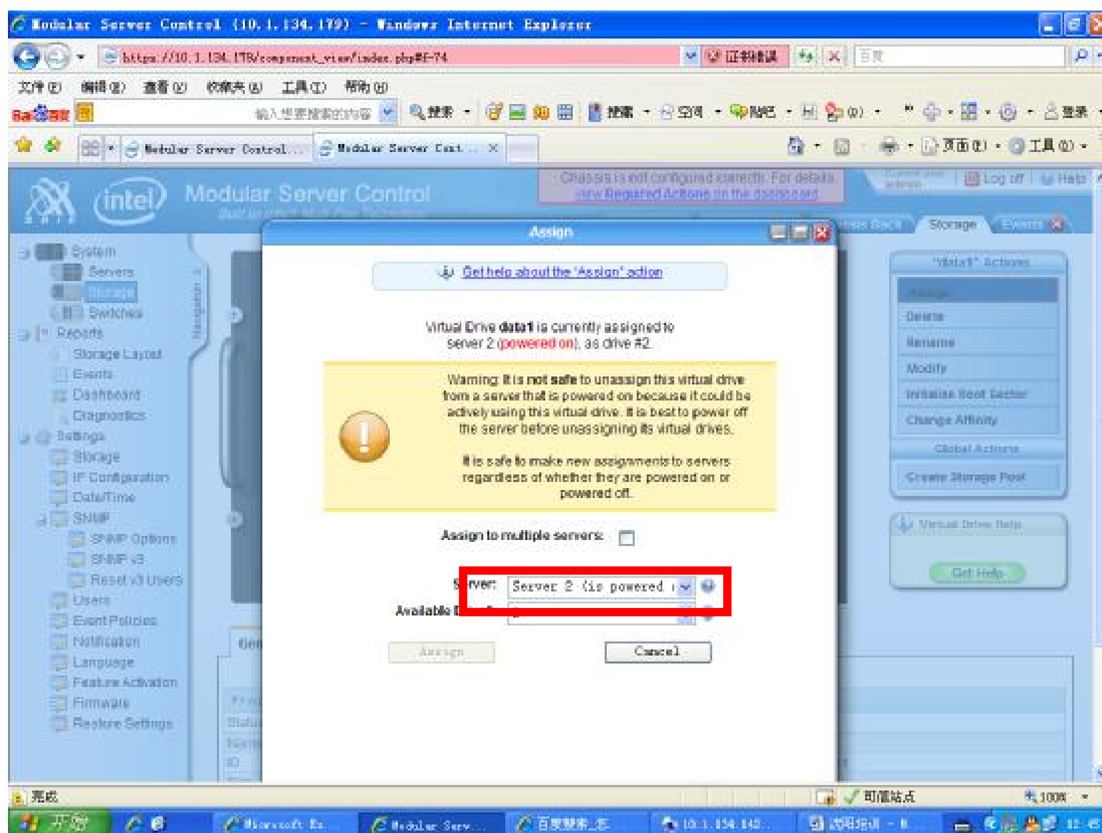


图 5-2

操作 2：

在完成挂载后通过远程控制桌面进入 2 号服务器。

先通过 KVM 远程控制服务器。选择 remote KVM。（如图 5-3）

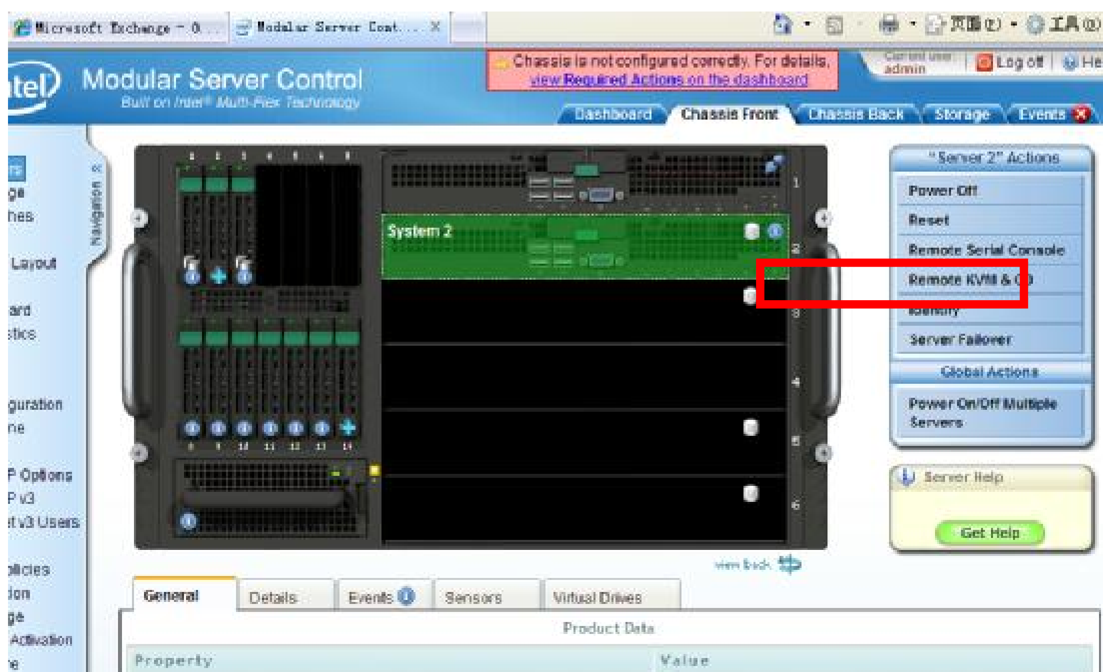


图 5-3

打开 KVM 后右键单击“我的电脑”—>选择“属性”

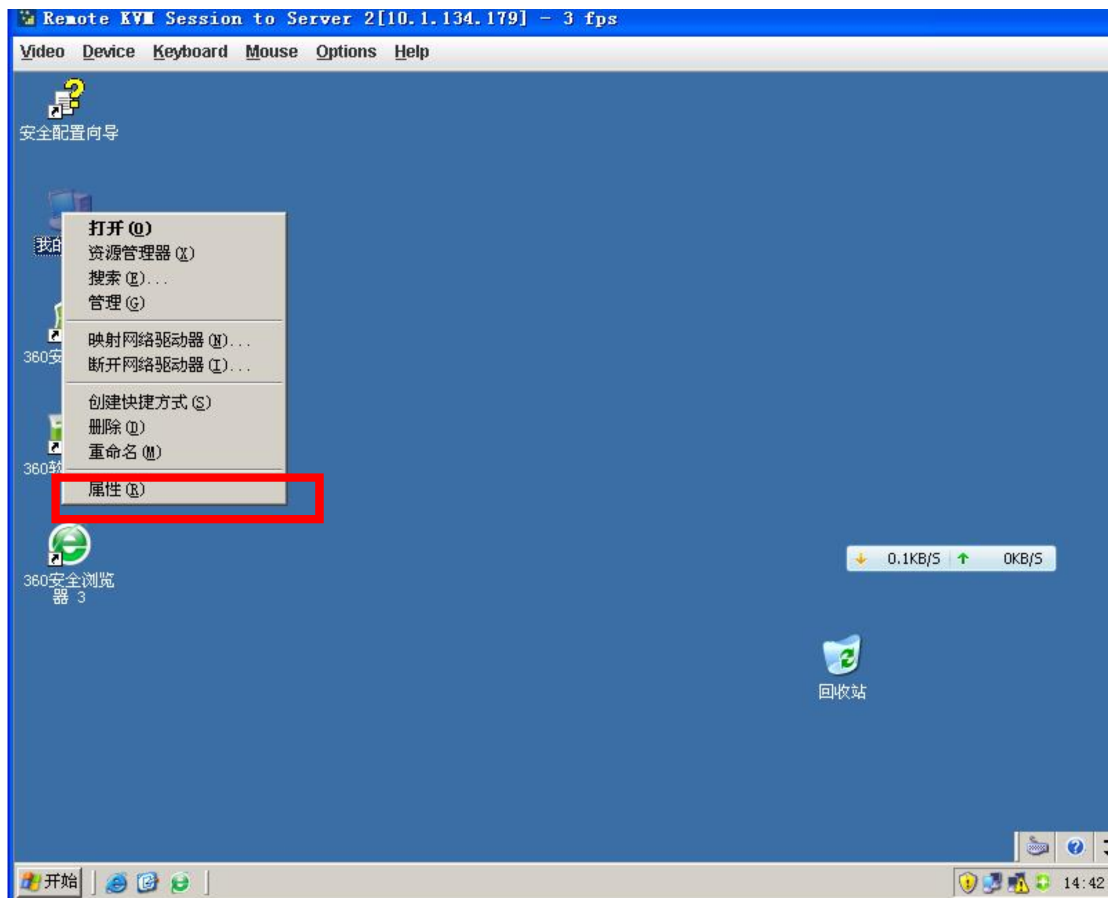


图 5-4

在“远程”选项中的远程桌面前面打上√

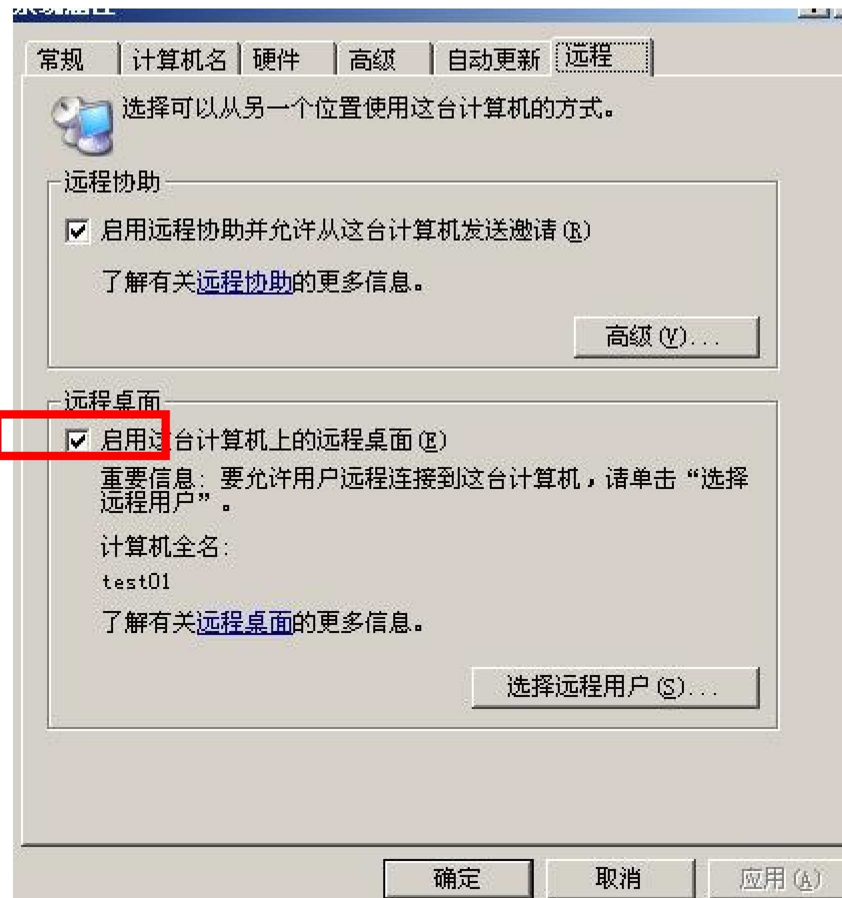


图 5-5

操作 3：进入远程桌面控制。

完成以上操作后在本地 PC 机上“开始” —>“运行”中输入“mstsc”



图 5-6

确定后出现如下界面：

在输入框中输入服务器的 IP 地址，确认后连接服务器。



图 5-7

完成上述操作后进入服务器桌面，找到 GHOST32-11.0 工具。

（该工具在 SRM6000\tools\Ghost 目录下）

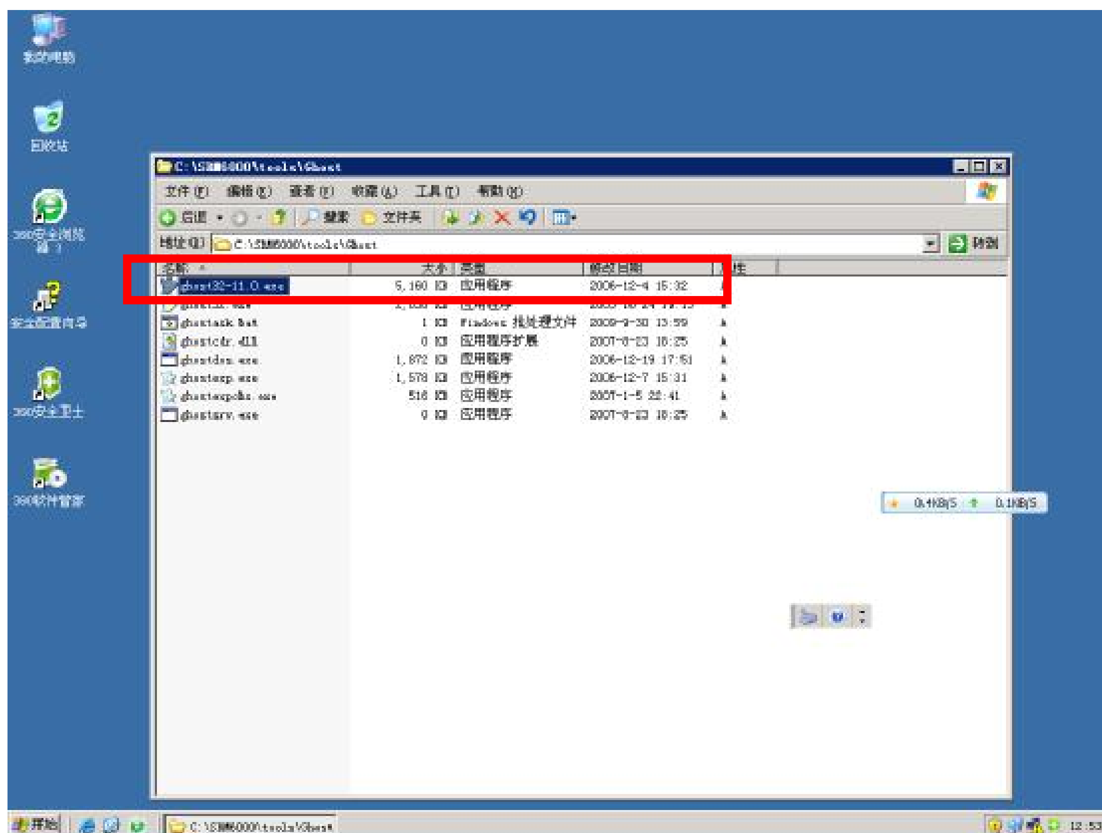


图 5-8

操作 4：开始备份 data 数据。

将数据导入镜像文件

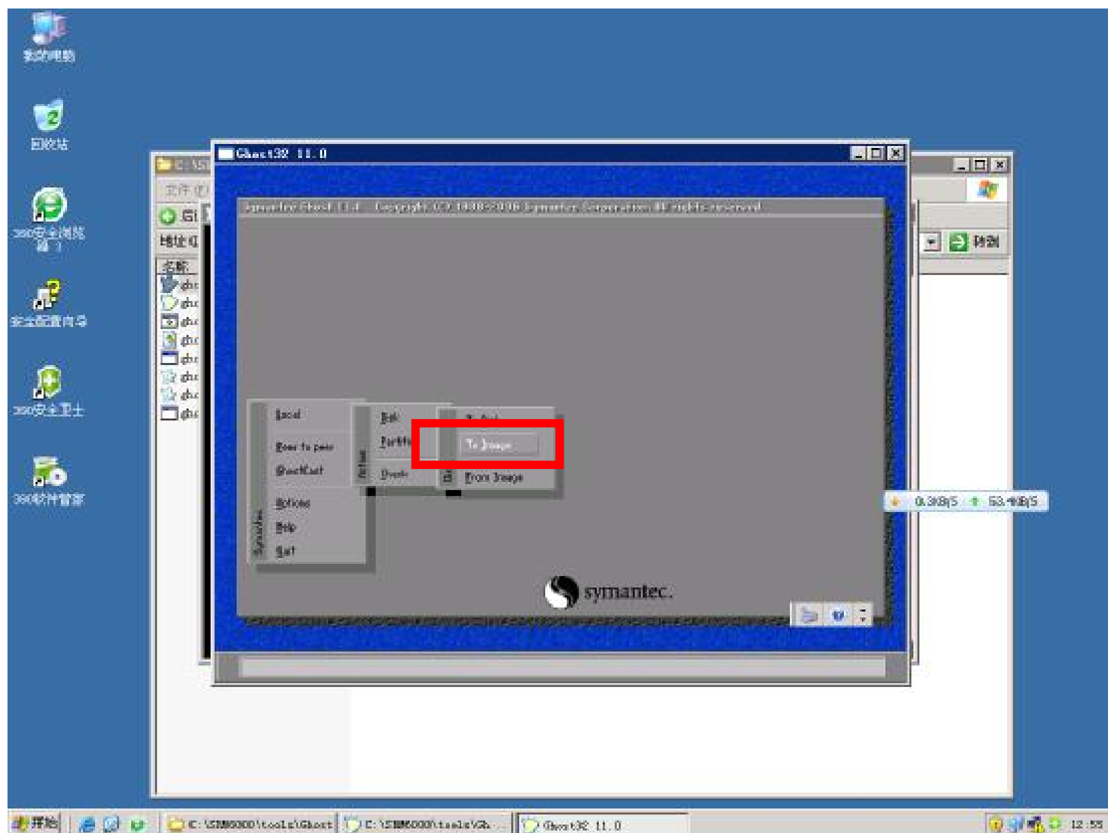


图 5-9

开始备份 data1 中数据。

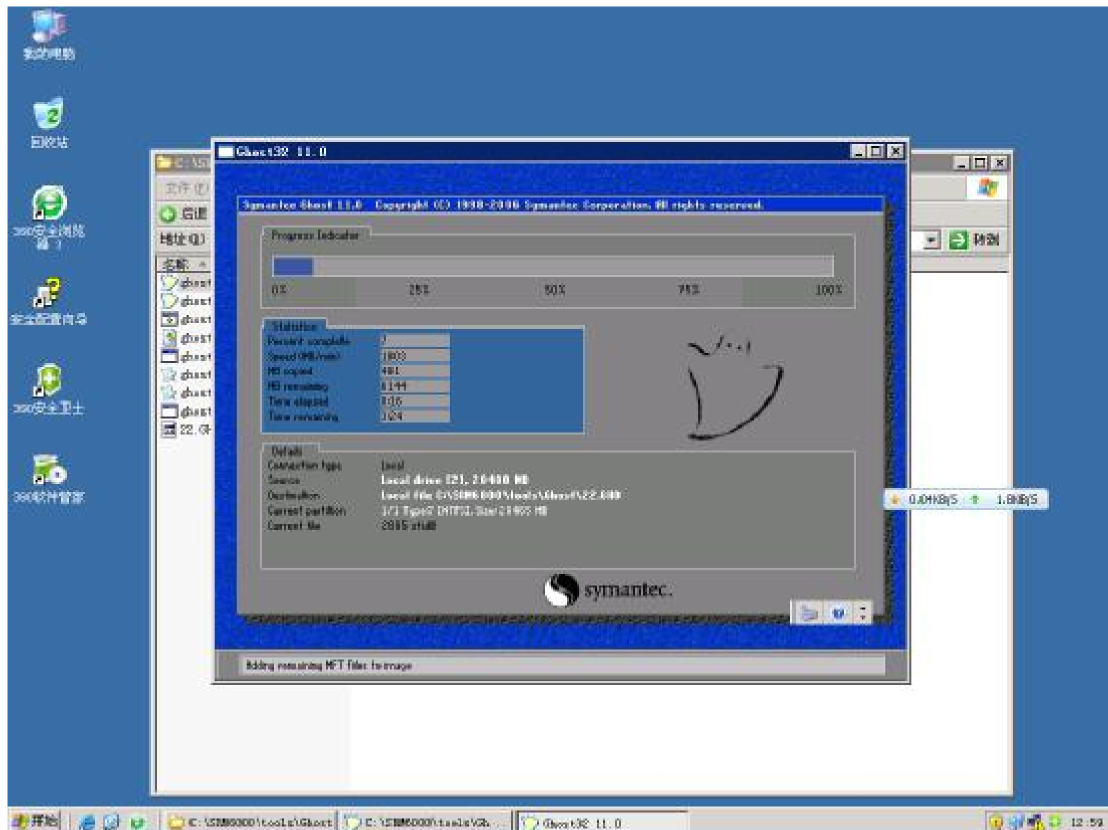


图 5-10

到此完成了备份资料。

操作 5：将 ghost 文件导出。

在自己的 PC 机上在“开始” —>“运行”中输入“服务器 IP\c$”

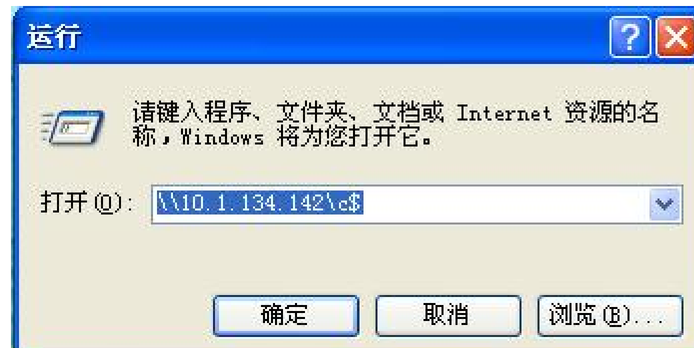


图 5-11

弹出服务器 C 盘资料数据

找到备份的 ISO 文件。拷贝到本地 PC 机上。

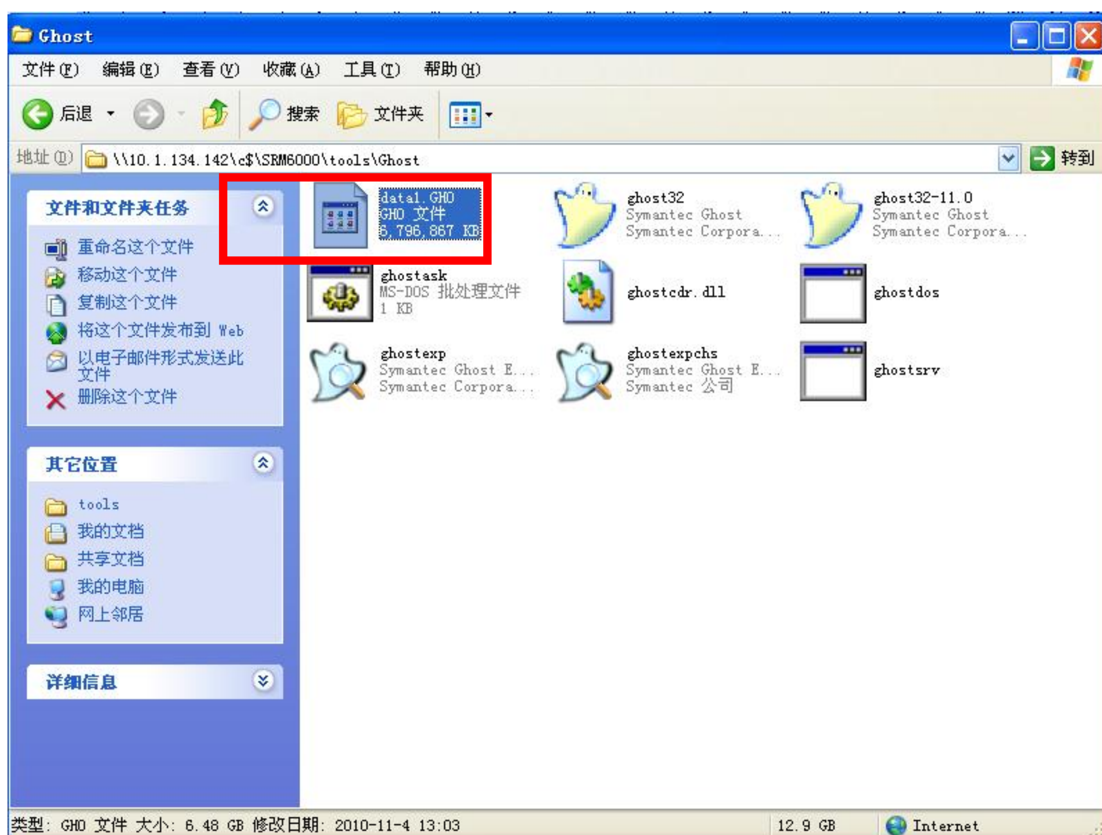


图 5-12

六、常见问题及故障管理

6.1 存储故障排除

6.1.1 接受不完全状态

Accept Incomplete State Action（接受不完全状态动作）用于接受存储池中的物理驱动器数少于要求数量的情况。不完全状态发生于属于一个存储池的部分而非全部物理驱动器被转移至新系统时。

注意： 在接受不完全状态之后，可通过重建存储池而恢复不完全存储池中的虚拟驱动器，但条件是虚拟驱动器的 RAID 级别允许处理的最多驱动器丢失量等于存储池中丢失的驱动器数量。例如，如果存储池中有任何 RAID 0 虚拟驱动器，而在转移过程中丢失了一个驱动器，就无法通过重建存储池来恢复 RAID 0 虚拟驱动器。

插入丢失的驱动器

当存储池处于不完全状态时，建议的动作是找回丢失的驱动器并将它们插入机箱。系统将检测到新插入的驱动器，而如果这使存储池成为完整，该存储池将联机并供正常使用。将驱动器安装至存储池后，等待两分钟，刷新存储池视图以观察系统是否能重组该存储池。

接受不完全状态

要是找不到驱动器或驱动器无法使用，就只能接受存储池的不完全状态。接受不完全状态后，存储池及其中的虚拟驱动器将进入正常、降级或严重状态，这取决于虚拟驱动器的 RAID 级别。现在就可尝试用未使用的驱动器或备用驱动器来恢复降级或严重状态的虚拟驱动器，重建存储池。

接受不完全状态

选择 Storage（存储）选项卡。

选择处于不完全状态的存储池。

从 Action（动作）菜单，选择 Accept Incomplete State（接受不完全状

态）。

选择 Apply（应用）确认此动作。

例如：

您的存储池由三个物理驱动器组成，共同构成一个 RAID 5 虚拟驱动器。在将存储池转移至新系统时，丢失了一个物理驱动器。新系统中的存储池将处于不完全状态。如果您找不到丢失的驱动器，就必须接受不完全状态：选择该存储池，再从 Action（动作）菜单，选择 Accept Incomplete State（接受不完全状态）。

接受不完全状态后，虚拟驱动器将进入严重状态。现在可在未使用的驱动器上重建存储池，而系统将重组 RAID 5 虚拟驱动器上的数据。存储池和虚拟驱动器将返回正常状态。如果在三个驱动器中丢失了两个驱动器，即使接受不完全状态后，仍无法恢复虚拟驱动器，因为 RAID 5 只能忍受丢失了一个驱动器。如果丢失了两个驱动器，唯一可做的是删除该存储池，释出留下的一个物理驱动器用于其它用途。

如果您的存储池由四个物理驱动器组成，共同构成一个 RAID 5 虚拟驱动器和一个 RAID 6 虚拟驱动器，此时，丢失两个驱动器意味着 RAID 5 虚拟驱动器将丢失，而 RAID 6 虚拟驱动器仍可恢复。

6.1.2 清除主引导记录

Clear Master Boot Record Action（清除主引导记录动作）用于清除虚拟驱动器上前 64MB 扇区。此区域被操作系统用于主引导记录。可在创建虚拟驱动器之时或之后清除此区域。 当虚拟驱动器将被用作引导盘而且操作系统安装程序会检查主引导记录是否空白时，应清除主引导记录。并非所有操作系统都要求清除主引导记录。 **警告：** 如果虚拟驱动器已被用作引导驱动器，清除主引导记录将导致数据丢失。此动作将初始化虚拟驱动器的前 64MB。

6.1.3 清除前兆性故障状况

Clear "PFA" Condition（清除 PFA 状况）动作用于使处于 Predictive Failure（前兆性故障，PFA）状况的脱机物理磁盘驱动器重新可供使用。 可替换该物理磁盘驱动器，也可忽略该状况并执行 Clear PFA Condition（清除 PFA

状况）动作使该驱动器重返服务。

如果一个驱动器目前是存储池的组成部分且有故障前兆，系统将自动启动 predictive data migration（前兆性数据迁移，PDM）动作，将数据从该驱动器迁出。系统将选用一个备件驱动器（如有专用热备件，使用该热备件，否则使用全局热备件），并自动将数据迁移至备件驱动器。原来的驱动器将改为 stale（陈旧）状况。

注： （热备件驱动器）如果处于前兆性故障状况的物理驱动器是热备件驱动器，必须先取消其热备件职能，然后才可清除前兆性故障状况。

要清除前兆性故障状况

1、选择 Storage（存储）选项卡。

2、选择一个标记为 stale（陈旧）的物理磁盘驱动器。

3、从 Action（动作）菜单，选择 Clear "PFA" Condition（清除前兆性故障状况）。

4、选择 Apply（应用）完成此动作。

注意： 如果同一个驱动器又发生一个前兆性故障，需替换该磁盘驱动器。

6.1.4 清除陈旧状况

Clear "Stale" Condition （清除陈旧状况）动作用于使物理磁盘驱动器的数据陈旧后重新可用。当用户采用 Force Offline（强制脱机）动作将驱动器改为脱机状态时、实际拆除驱动器时或驱动器发生磁盘错误时，可能发生此种状况。当存储池被重建以纠正丢失的驱动器时，该驱动器被标记为 stale（陈旧）。清除陈旧状况将使该磁盘驱动器重新可用于存储子系统。

要清除陈旧状况，执行以下操作：

1、选择 Storage（存储）选项卡。

2、选择一个标记为 stale（陈旧）的物理磁盘驱动器。

3、从 Action（动作）菜单，选择 Clear "Stale" Condition（清除陈旧状况）。

4、选择 Apply（应用）完成此动作。

6.1.5 准备转移

Prepare for Transport（准备转移）动作用于将存储池中的所有物理驱动器移到另一个系统。为了安全地将整个存储池从系统中移出，需要执行此动作。热备件驱动器不能采用此动作来准备转移。

多数情况下是将所有驱动器移到另一个系统，而存储池与虚拟驱动器的信息都将保留。如果您不转移所有驱动器，就会提示您接受 Incomplete（不完全）状态。如果接受 Incomplete（不完全）状态，存储池将试图使用系统中存在的驱动器重建。如果拒绝 Incomplete（不完全）状态，就必须插入丢失的物理驱动器以清除 Incomplete（不完全）状态并使用存储池。

磁盘驱动器映射不会改变，除非服务器已经有另一个驱动器在使用该驱动器号，此时将使用下一个可用驱动器号。

警告：为防止数据丢失，在选择准备转移动作之前，关闭存储池中有虚拟驱动器的所有服务器的电源。

注： 如果给存储池指派了专用备件而决定不将备件驱动器与存储池中其他驱动器一起转移，则在准备存储池进行转移之前，应选择该驱动器并执行 Cancel Hot Spare（取消热备件）动作。如果不取消其热备件状态，则在存储池中的驱动器被移走后，该专用驱动器的状态将变成 Orphan Dedicated Spare（孤悬专用备件）。孤悬专用备件在系统中毫无用处。建议采用 Cancel Hot Spare（取消热备件）动作，使该驱动器可用于其他用途。

6.1.6 开始重建

当存储池中的一个物理驱动器发生故障，需要用热备件驱动器重建而恢复时，此动作可用。

要开始重建，执行以下操作：

1、选择 Storage（存储）选项卡。

2、选择处于 Critical（严重）或 Degraded（降级）状态的存储池。

3、从 Action（动作）菜单，选择 Start Rebuild（开始重建）。

4、选择 Apply（应用）完成此动作。

6.2 磁盘故障排除

² Failed disk drive（磁盘驱动器故障）—如果磁盘驱动器在正常运行中发生故障，必须更换该物理驱动器。如果该磁盘驱动器属于多驱动器的存储池且该存储池有虚拟驱动器，也许可通过将存储池重建至备件驱动器或另一个不用的驱动器来恢复虚拟驱动器的数据，这取决于虚拟驱动器的 RAID 级别。如果磁盘驱动器在转换过程中发生故障，将出现 incomplete（不完全）警告对话框，允许接受不完全状态，然后或者重建，或者以降级状态继续运作（取决于存储配置）。参阅：Make Hot Spare (Action)（设成热备件 [动作]），了解如何将备件驱动器指派至存储池的更多信息。

² Physical disk drive is on-line（物理磁盘驱动器联机）—物理驱动器仍联机并显示 Predictive Failure（前兆性故障）状态。如果已为该存储池指派了备件，Predictive Data Migration（前兆性数据迁移）应自动开始，将该驱动器的数据复制至备件物理驱动器。要是数据没有被迁移，该驱动器将被标记为 PFA（前兆性故障）。如果没有为该存储池指派备件，可为该存储池创建一个指派备件，Predictive Data Migration（前兆性数据迁移）后台任务应随之开始。

² Physical disk drive is off-line（物理磁盘驱动器脱机）—其发生原因可能有：Media Patrol（媒体巡视）后台任务在媒体上发现错误、stale（陈旧）状况、拆卸或插入磁盘、用户动作（如 Force Offline [强制脱机])、或驱动器硬件错误。如果 Media Patrol（媒体巡视）发现驱动器故障是内在的，该驱动器将被设为 Predictive Failure (PFA)（前兆性故障）状态。此时，该存储池应被重建至另一个不用的驱动器。重建后，该驱动器将成为 stale（陈旧）状况。 陈旧状况是由于该驱动器上有陈旧的阵列信息（参阅前一节关于陈旧状况的叙述）。如果全局或专用备用驱动器处于 Dead（死亡）状态，应执行 Cancel Hot Spare（取消热备件）动作来清除 Dead（死亡）状态。该驱动器将成为未用状态。要重建为备件，执行 Make Hot Spare（设成热备件）动作将其恢复为专用或全局备件。

² Physical disk drive has active background tasks running（物理磁盘驱动器有活动后台任务运行中）—这表示处于 Rebuilding（重建中）、

Migrating（迁移中）、Media Patrol Running（媒体巡视运行中）、Transitioning（转换中）或 Predictive Data Migration Running（前兆性数据迁移运行中）状态，参阅各状态之说明。通常这是低优先性活动，可能略微降低驱动器数据的访问速度，但对数据应无影响。参阅 Background Tasks（后台任务）选项卡了解更多信息。当有后台任务运行时，有些动作可能被禁用或受限制。

七、更多信息

7.1 图标和符号

Server Control（服务器控制）软件使用各种图标和符号来显示系统的状态和健全性。

图标显示于组件的图示中。

图标	含义
	严重健全性
	警告条件
	信息（将鼠标在此图标上移动查看关于该组件的详情）
	正常（正常健全性）
	热备件驱动器
	指派至存储池
	转移就绪
	转移中
	断开连接
view front	将机箱视图从后方切换至前方
view back	将机箱视图从前方切换至后方

7.2 词汇表

VLAN	虚拟 LAN
驱动器位置	驱动器的逻辑位置（在 Windows 中，用驱动器盘符表示）
PDM	前兆性数据迁移
PFA	前兆性故障分析
SNMP 团体	一个用来区隔一个启用了 SNMP 的特定服务器的用户的字符串，例如 public 或 private。
SAS	串行挂接的 SCSI
备用磁盘	用来替换发生故障的驱动器的物理磁盘。
RAID	廉价磁盘冗余阵列
RAID 级别	一个表示 RAID 阵列组织的数字。 通常为 0、1、5、6、10 或 50。
磁盘镜像	意指将相同数据写入两个磁盘驱动器。
链接聚集	将两个网络端口结合，创建一个更高容量的外部链接。
热交换	在不断开电源的情况下添加或移除组件（如硬盘驱动器）的进程。